

English translation of

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-024930

(43)Date of publication of application : 28.01.2003

(51)Int.Cl.	C02F 1/00	B01D 29/00	B01D 39/14	C02F 1/28
	C02F 1/40	C02F 3/10	C02F 3/12	E03F 5/16

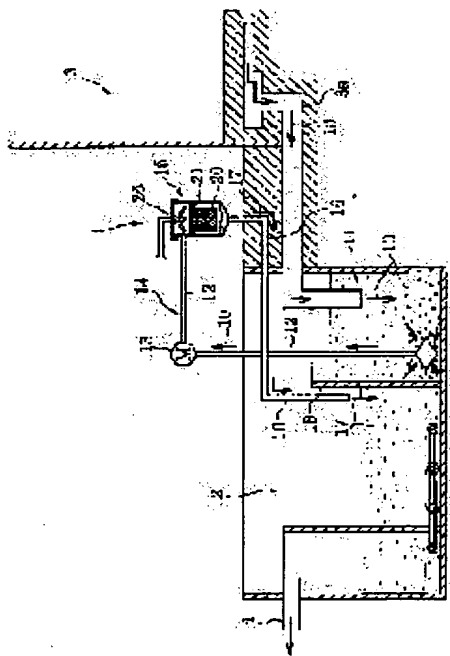
(21)Application number : 2001-346578 (71)Applicant : SHIATORU CATALYZER
LABORATORY KK
SORA CATALYZER
LABORATORY CO LTD
MARUKA:KK

(22)Date of filing : 12.11.2001 (72)Inventor : MISHIMA WAHEI

(30)Priority

Priority number : 2001139376 Priority date : 09.05.2001 Priority country : JP

(54) MISCELLANEOUS WASTE WATER CLEANING EQUIPMENT AND CLEANING SYSTEM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide miscellaneous waste water cleaning equipment capable of allowing a grease-trap to efficiently function without involving the disadvantage and inconvenience such as increase in cost and additional installation of large-sized equipment in cleaning equipment to efficiently performing the pollution treatment in the grease-trap used in the waste water treatment in a food processing factory, a restaurant and the like by previously cleaning the miscellaneous waste water containing an amount of a fat-and-oil ingredient or an organic substance residue exceeding the treatment capacity of the grease-trap and constantly supplying the miscellaneous waste water containing for amount of the fat and oil and the like corresponding to the treatment capacity of the grease-trap, and to provide a cleaning system.

SOLUTION: The equipment is provided with a bottomed mesh container 20 that receives inside the miscellaneous drain containing the fat-and-oil ingredient and organic

residue supplied from a miscellaneous drain feeding means and passes the water content to retain the residue inside, an outside container 21 that surrounds the mesh container, and a cleaned water supply means 26 to mainly wash the inner wall of the outside container by supplying the cleaned water into the gap between the inner wall of the outside container and the outer wall of the mesh container, that is arranged at the upper part of the mesh container. The system cleans the miscellaneous waste water by the filtration action by the residue retained in the mesh container and the fat-and-oil adsorption action.

[Claim(s)]

[Claim 1] A waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means which supplies waste water from miscellaneous sources containing a fat and oil component and an organic matter residue, A mesh container of an owner bottom which receives in an inside waste water from miscellaneous sources supplied from this waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means, passes said moisture, and holds said residue inside, An outer container which separates a predetermined gap of this mesh container and surrounds a mesh container between the side and the bottom at least, A moisture ejecting means connected to the outer container lower part in order to discharge moisture which passed this mesh container, A water purification feeding means which is arranged above this mesh container, supplies water purification in a gap between said outer container wall and a mesh container outer wall, and mainly washes an outer container wall, A waste-water-from-miscellaneous-sources purge characterized by purifying waste water from miscellaneous sources by a preparation, filtration by residue held in said mesh container, and an oil-and-fat-content adsorbing action.

[Claim 2] A waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means which supplies waste water from miscellaneous sources containing a fat and oil component and an organic matter residue, A mesh container of an owner bottom which receives in an inside waste water from miscellaneous sources supplied from this waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means, passes said moisture, and holds said residue inside, An outer container which separates a predetermined gap of this mesh container and surrounds a mesh container between the side and the bottom at least, A moisture ejecting means connected to the outer container lower part in order to discharge moisture which passed this mesh container, By filtration by residue which has been arranged between a peripheral face of this mesh container, and a wall of this outer container, was provided with a water purification spreading device which supplies and washes water purification to a peripheral face of a mesh container, and was held in said mesh container, and an oil-and-fat-content adsorbing action. A waste-water-from-miscellaneous-sources purge purifying waste water from miscellaneous sources.

[Claim 3] The waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to claim 1 or 2, wherein said organic matter residue is the kitchen garbage which received heat-treatment.

[Claim 4] A waste-water-from-miscellaneous-sources purge given in claims 1 and 2, wherein said water purification feeding means is provided with a rotary nozzle which supplies water purification exactly in said gap by rotating, or any 1 paragraph of 3.

[Claim 5] A waste-water-from-miscellaneous-sources purge given in claims 1, 2, and 3 which arrange a filter which prevents that detailed residue in waste water from miscellaneous sources passes a mesh on the bottom of said mesh container, and are characterized by this filter being a multi stage filter arranged via a gap, or any 1 paragraph of 4.

[Claim 6] A waste-water-from-miscellaneous-sources purge given in claims 1, 2, 3, and 4 having arranged a filter which leaches useful microorganisms while purifying water, when passing water purification supplied from said water purification feeding means in said gap or said gap, or any 1 paragraph of 5.

[Claim 7] The waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to claim 5 or 6, wherein a construct having contained a green mud schist which has the character which does a oxidation reduction operation to porosity and a water molecule as said filter is used.

[Claim 8] The waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to claim 7, wherein a green mud schist contained in said construct is ****.

[Claim 9] Said waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means is a means to pump up waste water from miscellaneous sources stored by waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and to supply said waste-water-from-miscellaneous-sources purge, A purifying system using the waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to claim 1 to 8 constituting so that moisture discharged from a moisture ejecting means of said waste-water-from-miscellaneous-sources purge may be supplied to the 2nd purge.

[Claim 10] A purifying system using the waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to claim 9 re-supplying a waste-water-from-miscellaneous-sources purge once it returns to said waste-water-from-miscellaneous-sources tank at least before supplying moisture discharged from a moisture ejecting means of said waste-water-from-miscellaneous-sources purge to said 2nd purge.

[Claim 11] A purge of waste water from miscellaneous sources which purifies waste water from miscellaneous sources in which said 2nd purge contained a fat and oil component characterized by comprising the following.

A depot which stores waste water from

miscellaneous sources.

A construct having contained a green mud schist which has the character of the following 1 and 2 in which it was put in in this depot.

1 Porosity 2. An air emitting means stirred with air which emitted air which let a catalyst device pass for a oxidation reduction operation in waste water from miscellaneous sources of the ***** character aforementioned depot to a water molecule, and had waste water from miscellaneous sources activated

[Claim 12]A purifying system given in claims 9 and 10 having a microorganism which decomposes a fat and oil component into porosity of said green mud schist, or any 1 paragraph of 11.

[Claim 13]Said waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means attracts a sediment which precipitated near the pars basilaris ossis occipitalis in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and. A purifying system using the waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to any one of claims 1 to 12 having attracted oil and fat content and residue which float in the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and having a pump single at least supplied to said waste-water-from-miscellaneous-sources purge, respectively.

[Claim 14]A purifying system characterized by comprising the following using the waste-water-from-miscellaneous-sources purge according to claim 13.

A suction opening which attracts a sediment which said pump is arranged near the inner bottom of said waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and precipitates in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank. Siphon which attracts oil and fat content and residue which surface in the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the purge and purifying system of waste water from miscellaneous sources having contained the fat and oil component and the organic matter residue.

It is a device which performs efficiently contamination processing in the grease trap currently especially used in a food-processing factory, a restaurant, etc. for waste water treatment.

It is related with the effective art as a purge of a food-processing factory or not only a restaurant but the waste water from miscellaneous sources

which contained the organic matter discharged from a factory, and oil and fat, for example.

[0002]

[Description of the Prior Art]Foreign matters, such as a lot of organic matters, fat and oil components and also vinyl, paper, and a toothpick, are contained in the waste water from miscellaneous sources which comes out of business-use kitchens etc. which are using the oil for cooking, such as a food-processing factory and a restaurant. The industrial drainage discharged from many factories also except foodstuffs relations and common gray water have many things having contained organic matter residues, such as a fat and oil component and a food dreg. In large-sized business use and industrial drainage, pouring directly the filth having contained this fat and oil component in a river is forbidden also from discharging with sewage from the first law. It is for a huge amount of [in order to decompose SCUM and this fat and oil component and to have in the level harmless to natural environment] sewage disposal expenses to start. Therefore, at a large-sized food-processing factory and restaurant, waste water from miscellaneous sources is once put into a grease trap etc., and after changing into the state except a fat and oil component or a residue thing, merger tub processing is performed. There are various disposal methods, such as natural floatation, a dissolved air flotation method, a chemical sedimentation method, a filtration process, an adsorption process, microorganism treatment, and aeration treatment, in the removing method of the fat and oil component currently performed in the food-processing factory or the restaurant, or a residue thing. Since there is a possibility that a septic tank for exclusive use may overflow with contamination when it cannot remove with these disposal methods, cleaning of saving with a net periodically or sucking out contamination with a vacuum car is performed.

[0003]However, at the above-mentioned removing method performed in septic tanks for exclusive use, such as ***** or a grease trap, the actual condition cannot fully remove pollutants. For example, as for the decomposition capability of a fat and oil component, although microorganism treatment is the gentlest method to people, and it is functioning while the throughput of the microorganism prescribed for the patient is superior, cannibalization starts immediately, a useful bacillus is also inactivated and it is common that only several after-administration day grade is maintained. As a result, SCUM is formed in a septic tank, and it will be a source of

release of an offensive odor, or will turn into the place of propagation of harmful saprophytic bacteria, a noxious insect, or a harmful mite. Although it is necessary to process the sucked-out pollutants as industrial waste eventually in the method of scooping up with a net the pollutants which remained without being decomposed, or sucking up with a vacuum car, Since there is no method of disassembling pollutants simple, the final treatment to which load is not applied has invited the jump of the disposal cost to natural environment difficultly. Although purification in activated sludge etc. is performed in the large-sized merger tub after that also with the wastewater after removing pollutants, the throughput of a merger tub also runs short of actually, many do not satisfy an effluent standard, there are no other methods, and he is anxious. Namely, in the purification method of the grease trap performed now. Since it is very difficult to remove thoroughly a suspended solid (SCUM), an organic matter, and a fat and oil component from waste water from miscellaneous sources, although microorganism treatment is performed also within the merger tub, the portion of some of a fat and oil component, In flowing out inevitably while it has been unsettled, and performing this thoroughly, great plant-and-equipment investment is required, and causes the rise of cost.

[0004]In order to cancel such fault, these people, The construct having contained the green mud schist which has ***** character for a oxidation reduction operation to the porosity and the water molecule into which it was put in the patent No. 3007333 etc. in the depot which stores waste water from miscellaneous sources, and this depot, The purge of waste water from miscellaneous sources provided with the air emitting means stirred with the air which emitted the air which let the catalyst device pass into the waste water from miscellaneous sources of a depot, and had waste water from miscellaneous sources activated was proposed. Since it has a microorganism which decomposes a fat and oil component in the porosity of a green mud schist, It became possible to decompose nearly thoroughly and to remove a fat and oil component from the waste water from miscellaneous sources having contained the fat and oil component in a grease trap by a method gentle to natural environment, and it became possible to provide further the purge of the waste water from miscellaneous sources which can be installed and maintained by low cost. However, if it is in the purge of the waste water from miscellaneous sources concerning the

above-mentioned patent No. 3007333, A lot of oil and fat content, kitchen garbages and foodstuffs, or organic matter residues, such as ** (many) When the heat-treated food discharged from a home, a kitchen, etc. or the waste water from miscellaneous sources containing ** focuses for a short period of time and has been discharged for it, The big kitchen garbage which cannot be disassembled by the above-mentioned microorganism collects in a depot, it ferments and corrodes for a short time (1 to 2 hours), becomes SCUM, a nasty smell is released, and surrounding sanitary environment may be worsened. In order to solve the fault by the waste water from miscellaneous sources which contained such a kitchen garbage etc. so much, before performing the above-mentioned biological processing, it is necessary to attract compulsorily the kitchen garbage etc. which try to collect in a depot, and to discharge them out of a tub with a sludge pump, with moisture, and. Since the waste water from miscellaneous sources containing the kitchen garbage and fats and oils which were discharged out of the tub can be discharged to neither a river nor sewage as it is, it needs to perform purifying treatment again. In this case, discarding treatment, such as taking out only a kitchen garbage out of waste water from miscellaneous sources, and carrying out erasure disposal about a kitchen garbage, was performed, and the river etc. needed to be stocked after taking the purification measures of removing fats and oils about the moisture which remained further. Thus, since a kitchen garbage and sanitation facilities respectively exceptional about oil and fat content other than a grease trap needed to be provided conventionally, enlargement of equipment and a cost hike were not able to be avoided.

[0005]Since the operation efficiency of a device falls unless to some extent a lot of kitchen garbages are processed in attracting the kitchen garbage in a grease trap, etc. and disposing with a garbage disposal apparatus with a sludge pump, it draws in frequently, and a little kitchen garbages etc. cannot be taken out out of a tub, and cannot be processed frequently. In attracting waste water from miscellaneous sources with a sludge pump, Since a lot of sewage will also be attracted together, when it does not go to the reason for discharging out of a grease trap but to some extent a lot of kitchen garbages accumulate after always performing suctioning operation and purifying a lot of water separately, only required time needs to do suction work. Therefore, suction work is usually done by the frequency of a grade once in 2 or 3

days. However, since it is not only easy to become SCUM, but it corroded for a short time and a fat and oil component and a kitchen garbage were easy to proliferate saprophytic bacteria by operation of the saprophytic bacteria in a grease trap, it was difficult to avoid sanitary environment aggravation of an offensive odor or the circumference with the operation interval of the conventional suction work of once on 2 or the 3rd. Even if it will increase an operation interval at 1 time or more on the 1st, even if it is winter, it will be difficult to solve faults, such as an offensive odor, as well as a summer. And the oil and fat content needed to use the pump with a large output, in order to attract the kitchen garbage which adsorbed oil and fat content and hardened it since it was easy to adhere to a kitchen garbage out of a grease trap, therefore it was not able to avoid the further cost hike. It was easy to become a cause by which oil and fat content and a residue thing adhere to the revolving axis of rotation and suction opening of a suction nozzle, and poor rotation and poor suction by blinding are caused during a stop of a suction pump. The displacement of the waste water from miscellaneous sources discharged from the discharge source of waste water from miscellaneous sources and drain time are not constant, and anticipation of them is impossible. For this reason, like before, when a suction interval was long, by performing a lot of [irregularly] wastewater from a discharge source, the depot which receives wastewater overflowed, and before attracting a kitchen garbage etc., the fault of flowing into the septic tank side was. Before the waste water from miscellaneous sources conventionally discharged from a waste water source reaches a septic tank, what arranges a basket-like filter and removed big foreign matters, such as a kitchen garbage, directly is proposed, but. In this case, since the kitchen garbage which collected in the basket, a fat and oil component, etc. are always flushed with the waste water from miscellaneous sources drained in large quantities, in a latter septic tank, a fine kitchen garbage and fat and oil component collect in large quantities, and they will be in the state where the throughput of the septic tank was exceeded.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In the purge which performs efficiently contamination processing in the grease trap which this invention is made in view of the above, and is used in a food-processing factory, a restaurant, etc. for waste water treatment, Purifying treatment of the waste water from miscellaneous sources having contained the fat

and oil component and organic matter residue of the quantity beyond the throughput of the grease trap is carried out as much as possible a priori, without being accompanied by disadvantageous inconvenience, such as extension of cost increase and large-sized equipment, Let it be a technical problem to provide the waste-water-from-miscellaneous-sources purge and purifying system which made it possible to operate a grease trap effectively by always supplying the waste water from miscellaneous sources having contained the fat and oil component of the quantity corresponding to the throughput of the grease trap, etc.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an aforementioned problem, an invention of claim 1, A waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means which supplies waste water from miscellaneous sources containing a fat and oil component and an organic matter residue, A mesh container of an owner bottom which receives in an inside waste water from miscellaneous sources supplied from this waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means, passes said moisture, and holds said residue inside, An outer container which separates a predetermined gap of this mesh container and surrounds a mesh container between the side and the bottom at least, A moisture ejecting means connected to the outer container lower part in order to discharge moisture which passed this mesh container, A water purification feeding means which is arranged above this mesh container, supplies water purification in a gap between said outer container wall and a mesh container outer wall, and mainly washes an outer container wall, A preparation, filtration by residue held in said mesh container, and an oil-and-fat-content adsorbing action purify waste water from miscellaneous sources. In waste water from miscellaneous sources discharged from a restaurant, a mess hall, a home, etc., pollutants, such as a fat and oil component and organic residue, are contained so much, when the conventional grease trap and various purges allocated in this are used, a pollutant rots for a short time, it becomes SCUM, and aggravation of sanitary conditions is brought about. On the other hand, in this invention, waste water from miscellaneous sources from a discharge source is not directly discharged to a grease trap etc., It made it possible to reduce substantially a pollutant under wastewater eventually discharged by sewage by a physical purification means as the preceding paragraph story as removes a fat and oil component and organic

residue as much as possible. While this physical purification means supplies unsettled waste water from miscellaneous sources in a mesh container provided with the side and the bottom of mesh shape and catches most foreign matters, where adsorption treatment of the fat and oil component is carried out using fats-and-oils adsorption capability which the foreign matter itself, such as organic residue, has, it discharges wastewater to the 2nd purge. On the other hand, although a mesh container is once picked out from an outer container to a day for a short period of time of a grade, internal garbage is discarded and new use is presented, Under the present circumstances, whenever an inside of an outer container and a mesh container outside surface are stained, since it is unpleasant, water purification of tap water etc. is sprinkled on an inside of an outer container, or a mesh container outside surface by a strong pressure by a water purification feeding means located above a mesh container, and these are kept clean. A waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means which supplies waste water from miscellaneous sources in which an invention of claim 2 contains a fat and oil component and an organic matter residue, A mesh container of an owner bottom which receives in an inside waste water from miscellaneous sources supplied from this waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means, passes said moisture, and holds said residue inside, An outer container which separates a predetermined gap of this mesh container and surrounds a mesh container between the side and the bottom at least, A moisture ejecting means connected to the outer container lower part in order to discharge moisture which passed this mesh container, It is arranged between a peripheral face of this mesh container, and a wall of this outer container, and has a water purification spreading device which supplies and washes water purification to a peripheral face of a mesh container, and filtration by residue held in said mesh container and an oil-and-fat-content adsorbing action purify waste water from miscellaneous sources. Since this invention sprinkles water purification to a peripheral face of a mesh container by a powerful pressure, and washes it to it or puts back residue etc. which are going to flow out of a mesh hole into the exterior mainly to it, it can always wash an outside surface of a mesh container.

[0008]An invention of claim 3 is characterized by said organic matter residue being the kitchen garbage which received heat-treatment. Since an organic matter residue contained in waste water from miscellaneous sources discharged

from kitchens, such as a restaurant, is a kitchen garbage in the state where heat-treatment was received, in many cases, its capability to adsorb fats and oils is strong, and excellent in filtering capacity. An invention of claim 4 is provided with a rotary nozzle for which water purification is exactly supplied in said gap by said water purification feeding means rotating. Since a rotary nozzle is used as a water purification feeding means, both can be washed by sprinkling water purification powerfully in a gap between an outer container and a mesh container efficiently. An invention of claim 5 arranges a filter which prevents that detailed residue in waste water from miscellaneous sources passes a mesh on the bottom of said mesh container, and this filter is characterized by being a multi stage filter arranged via a gap. Since fine liquefied or powdered residue etc. are contained so much in waste water from miscellaneous sources supplied to a physical purification means almost directly from a discharge source, it may flow out of an eye of a mesh container. A filter is used in order to prevent catching this and moving to the 2nd purge side. In said gap or a gap, when an invention of claim 6 passed water purification supplied from said water purification feeding means, while purifying it, it has arranged a filter which leaches useful microorganisms. A filtering medium used for this filter makes in pieces natural rock which is making useful microorganisms mentioned later live in porosity, flows out with water purification, enters into waste water from miscellaneous sources, and can be purified.

[0009]A construct having contained a green mud schist which has the character in which an invention of claim 7 does a oxidation reduction operation to porosity and a water molecule as said filter is used. A green mud schist by which an invention of claim 8 is included in said construct is characterized by being ****. An invention of claim 9 is constituted so that said waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means may be a means to pump up waste water from miscellaneous sources stored by waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and to supply said waste-water-from-miscellaneous-sources purge and moisture discharged from a moisture ejecting means of said waste-water-from-miscellaneous-sources purge may be supplied to the 2nd purge. Wastewater purified with a waste-water-from-miscellaneous-sources purge which is a physical purification means can be eventually changed into a state which can be discharged with sewage by receiving purifying treatment which

did not discharge with sewage etc. as it is, but used a microorganism with the 2nd purge. Once it returns an invention of claim 10 to said waste-water-from-miscellaneous-sources tank at least before it supplies moisture discharged from a moisture ejecting means of said waste-water-from-miscellaneous-sources purge to said 2nd purge, it is re-supplied to a waste-water-from-miscellaneous-sources purge. Since a foreign matter of quantity which cannot still be disregarded may be contained only during wastewater which received purification once with a waste-water-from-miscellaneous-sources purge, a degree of purification under wastewater discharged eventually can be raised by carrying out physical purification repeatedly 2 times or more. An invention of claim 11 is provided with the following.

A depot which said 2nd purge is a purge of waste water from miscellaneous sources which purifies waste water from miscellaneous sources having contained a fat and oil component, and stores waste water from miscellaneous sources.

A construct having contained a green mud schist which has the character of the following 1 and 2 in which it was put in in this depot.

1 An air emitting means stirred with air which emitted air which let a catalyst device pass for a oxidation reduction operation in ***** character and waste water from miscellaneous sources of said depot to porosity and two water molecules, and had waste water from miscellaneous sources activated.

[0010]An invention of claim 12 has a microorganism which decomposes a fat and oil component into porosity of said green mud schist. In an invention of claim 13, said waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means attracts a sediment which precipitated near the pars basilaris ossis occipitalis in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and attracted oil and fat content and residue which float in the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and is provided with a pump single at least supplied to said waste-water-from-miscellaneous-sources purge, respectively. Unlike the garbage which precipitate since specific gravity is large, oil in waste water from miscellaneous sources in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank and residue with small specific gravity will be in the state where it rose to surface in the upper layer of waste water from miscellaneous sources. Therefore, it is impossible to attract exactly oil in the state where it rose to surface, etc., and to supply a waste-water-from-miscellaneous-sources purge only by having composition which

performs suction mainly from an inner bottom of a waste-water-from-miscellaneous-sources tank. So, it constitutes from an invention of claim 13 so that a sediment near the waste-water-from-miscellaneous-sources tank inner bottom, oil of the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer, etc. may be attracted equally and a waste-water-from-miscellaneous-sources purge may be supplied using at least one pump. For this reason, without causing complexity of an equipment configuration by increase of part mark, and enlargement, it cannot leak, and waste water from miscellaneous sources in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank can be certainly supplied to a waste-water-from-miscellaneous-sources purge, and can be purified. In an invention of claim 14, said pump has been arranged near the inner bottom of said waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and is provided with a suction opening which attracts a sediment which precipitates in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and siphon which attracts oil and fat content and residue which surface in the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank.

[0011]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, based on the embodiment shown in the drawing, this invention is explained in detail. The system whole schematic illustration provided with the waste-water-from-miscellaneous-sources purge which drawing 1 requires for one embodiment of this invention, the sectional view in which drawing 2 shows the composition of an example of the waste-water-from-miscellaneous-sources purge of this invention, and drawing 3 are the exploded perspective views of a waste-water-from-miscellaneous-sources purge. The purifying system shown in drawing 1 is a system which combined the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1 of this invention with the depot 2 as the 2nd purge. In this invention, the depot (the 2nd purge) 2, So that it may not necessarily purify by accepting directly and the waste water from miscellaneous sources discharged from 3, such as a food-processing factory and a restaurant (henceforth a discharge source), may be mentioned later, It is the purge provided with the purification function which purifies the waste water from miscellaneous sources in the state where it was removed to some extent and contamination concentration fully reduced the organic residue and the fat and oil component in waste water from miscellaneous sources with the waste-water-from-miscellaneous-sources

purge 1. The waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 in which the waste water from miscellaneous sources 10 which contains the fat and oil component and organic matter residue which are discharged from the exhaust pipe 3a of the discharge source 3 as the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1 is shown also in drawing 2 is once stored, This waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14 that comprises the shell 12 and the pump 13 which suck up the waste water from miscellaneous sources 10 in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, with the physical purification means 15 which receives the waste water from miscellaneous sources supplied from the waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14, and carries out until removal of a fat and oil component and the organic matter residue to some extent with a physical purification method. It has the moisture ejecting means 16 which discharges the moisture 17 removed in the fat and oil component and the organic matter residue by the physical purification means 15 to the depot 2. Since the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 and the 2nd purge 2 are classified thoroughly and are not open for free passage by the divider plate 18, the waste water from miscellaneous sources in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 does not flow into the 2nd purge 2 directly. The closed-end mesh (punching) container 20 which the physical purification means 15 receives [container] in an inside the waste water from miscellaneous sources 10 which was pumped up from the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, and was supplied by the waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14, mainly passes moisture, and holds a fat and oil component and an organic matter residue, The outer container 21 which comprises the stainless plate etc. which separate the predetermined gap G of this mesh container 20, and surround the mesh container 20 between the side and the bottom at least, The moisture ejecting means 16 connected to the outer container 21 lower part in order to discharge the moisture (primary-treatment finishing wastewater) which passed this mesh container 20 to the depot 2 side, It has the water purification feeding means 26 which is arranged above this mesh container 20, supplies the water purification 25 of tap water etc. in the gap G between an outer container wall and a mesh container outer wall, and mainly washes an outer container wall and a mesh container side attachment wall. The composition it was made to make a fat and oil component remove to some

extent out of the waste water from miscellaneous sources 10 using the filtration which residue 30 the very thing held in the mesh container 20 has, and a fat and oil component adsorbing action characterizes this physical purification means 15. The residue 30 which was accumulated in the mesh container 20 and functioned as a prescribed period filter is once discarded by the day at intervals of a grade, for example. The upper surface carries out the opening of the mesh container 20, and it is provided with the composition which equipped a side periphery side and the bottom with the mesh part (many punching stomata are included), and it is constituted so that the flange 20a jutted out of the periphery of an upper opening to the outside diameter direction may be sat on the supporter 21a which protruded on the wall of the outer container 21. The discharge hole 21b which the outer container 21 is connected to the side attachment wall located up rather than the upper opening of the mesh container 20 held inside with the waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14, and discharges waste water from miscellaneous sources in the upper opening of the mesh container 20 is formed. The opening of the upper part of the outer container 21 is carried out, and the lid 35 is attached to the upper opening of an outer container removable. On the other hand, from the hole which was established in the lid 35 and which is not illustrated, the positioning fix of the water purification feeding means 26 is inserted and carried out to the inside of an outer container. The water purification feeding means 26 equips the gap G upper part with the rotary nozzle 26b which sprinkles water purification of tap water etc. by being supported at the tip of the shell 26a connected with the water pipe which it is inserted in outer container 21 inside, and is not illustrated from the hole formed in the lid 35, and the shell 26a, enabling free rotation, and rotating. The rotary nozzle 26b is provided with the following.

Axis of rotation 26c.

Two or more nozzle parts 26e projected from the axis of rotation 26c in the predetermined pitch to the outside diameter direction.

The water purification 25 in which all carry out the regurgitation from the tip is directly supplied in the gap G, and each nozzle part 26e is constituted by the upper opening of the mesh container 20 so that it may not enter. It is because the organic matter residue 30 to which the fat and oil component was made to adhere by depositing in a mesh container will be washed by water purification and a fat and oil component will flow out in the depot 2, if water

purification permeates into the mesh container 20. The rotary nozzle 26b may be constituted so that it may rotate with water pressure, and it may be constituted so that it may be made to rotate by the motor which is not illustrated. Anyway, the pump 13 which sucks up waste water from miscellaneous sources, and the rotating operation of the rotary nozzle 26b comprise this embodiment so that it may interlock. Therefore, operation which supplies waste water from miscellaneous sources in the mesh container 20 from the waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14, and operation which supplies water purification to the upper part of the gap G from the rotary nozzle 26b are performed simultaneously. When waste water from miscellaneous sources is supplied in the mesh container 20 which is in sky condition from the waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14, a mesh container inner bottom is covered with the foreign matter of organic matter residues, such as a kitchen garbage in waste water from miscellaneous sources, and others. The organic matter residue 30 collected on the mesh container inner bottom sticks to most fat and oil components in the waste water from miscellaneous sources supplied in a mesh container afterwards, and prevents a fat and oil component from being discharged from the inside of a mesh container outside. That is, in this invention, waste water from miscellaneous sources is once pumped up to the physical purification means 15, the trap of the organic matter residue is carried out into a mesh container, and adsorption treatment of the fat and oil component is carried out, using residue as a filter material. In order to pump up intermittently the waste water from miscellaneous sources once stored in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 in a comparatively short pitch, the organic residue in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 does not have the spare time to corrupt, and before decomposing, it is supplied in a mesh container. That is, since time for organic residue and a fat and oil component to stagnate in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 is very short (for example, for 20 to 30 minutes), there is no room to be generated by the SCUM formed when organic residue and a fat and oil component rot with saprophytic bacteria, and the waste water from miscellaneous sources of sanitary conditions in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 is also always good. The waste water from miscellaneous sources supplied one by one in the mesh container 20 from the waste-water-

from-miscellaneous-sources tank 11 also contains neither SCUM nor harmful saprophytic bacteria. Therefore, the residue caught in the mesh container continues functioning as a filter, without decomposing over a long period of time comparatively. That is, it is begun immediately to decompose a kitchen garbage by operation of saprophytic bacteria within sewage. However, in this invention, before a kitchen garbage rots, it draws in and takes out, and it is used as a filter in the state where it has not decomposed within a mesh container. For this reason, without needing expensive, exceptionally complicated equipment, a grease trap is made to be able to function normally over a long time, and, moreover, sanitary conditions can be maintained. At the restaurant of less than 1000 days, etc., what is necessary is just to usually discard once the residue used as a filter within the mesh container to a day, and it should just also wash a mesh container in that case. On the other hand, when waste water from miscellaneous sources is supplied in the mesh container 20, the droplet (minute organic residue and oil and fat content are included) of the waste water from miscellaneous sources emitted outside from the mesh part of the side of a mesh container tends to adhere to the side of the mesh container concerned, or the wall of an outer container, but. Since the water purification 25 is supplied and is blowing off from the rotary nozzle 26b with continuously strong water pressure to the side of a mesh container, or the wall of the outer container during supply of waste water from miscellaneous sources, The filth which is going to adhere there is washed and it is always kept clean, and since water purification always flowed and has fallen while supplying waste water from miscellaneous sources further, oil and fat content does not adhere there. When not coming to accept it but watering water purification from the rotary nozzle 26b, the slime of the side of a mesh container or the wall of an outer container is prevented by the airstream produced in the gap G, and misty state water, and a rotten advance is also delayed with them. Next, by arranging the filter (removable cassette type) 40 holding the powder of **** etc. which are later mentioned in the gap G, It may constitute so that a microorganism with the operation which disassembles and removes the fat and oil component and organic matter which are contained in waste water from miscellaneous sources may be supplied during the water purification 25 supplied from the rotary nozzle 26b and the purification in the 2nd latter purge 2 may be promoted. It is preferred to use the granule of **** mentioned later or

powder as a filtering medium used for this filter 40, although various things can be used.

[0012]Next, drawing 4 shows the example which has arranged the filter at the mesh container pars basilaris ossis occipitalis. Namely, by arranging two or more steps of filters 42 to the inner bottom of the mesh container 20 in this example, Since it has mobility, the residue in the waste water from miscellaneous sources which catches and filters the residue of a liquid and the shape of sludge and oil and fat content which fall easily from a mesh container pars basilaris ossis occipitalis, and is discharged from the moisture ejecting means 16, and oil and fat content can be reduced substantially. When the direction provided two or more steps arranges the spacer 43 rather than forming the heavy-gage filter 42 one step, and it forms a gap between each filter 42 as well as a filtration efficiency increasing, a filtration efficiency can raise further. The filter of a coarse mesh is more preferred than what has meshes of a net fine as a filtering medium of each filter 42 easily got clogged. As a filtering medium used for this kind of filter, what solidified the textiles of corn other than **** with konnyaku, for example may be used. Next, in the purifying system whose drawing 5 is other embodiments of the purifying system of this invention and which is applied to this embodiment. Once it does not discharge immediately the waste water from miscellaneous sources which was primarily purified by the physical purification means 15, and has been discharged from the moisture exhaust 16 to the depot 2 but returns it in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, it pumps up with the pump 13 again and is made to perform physical purification by the physical purification means 15. That is, in this embodiment, in the middle of the moisture ejecting means 16, the discharge part 45 and the electro-magnetic valves 46 and 47 to the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 were provided, and if possible, it has closed purifying by circulating waste water from miscellaneous sources between the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 and the physical purification means 15. Namely, by closing the valve 46, and opening the valve 47 wide, and forming a closed loop between the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 and the physical purification means 15, when the control section which is not illustrated operates the pump 13 and the water purification feeding means 16, Much residue in the waste water from miscellaneous sources in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11 and more fat and oil components can be removed,

and the efficiency of purification with the latter depot 2 can be increased more. The waste water from miscellaneous sources from the moisture ejecting means 16 will not be discharged without opening the valve 46 wide and closing the valve 47 within the above-mentioned closed loop, when a certain amount of purification advances to the depot 2.

[0013]Next, drawing 6 (a) and (b) is the example of composition of the physical purification means concerning other embodiments of this invention shown drawing of longitudinal section, and this embodiment, The water purification spreading device 100 is arranged and it is made to perform purification of the peripheral face of the mesh container 20, and cooling in the gap between the side of the mesh container 20, and the wall of the outer container 21. Namely, in order that the water purification feeding means 26 may spout water purification without an intermission with powerful water pressure in the gap G during the operation, the peripheral face of the mesh container 20 is also washed as well as the wall of the outer container 21, but. Since the discharge direction of the water purification from the nozzle part 26e is turned to the wall of an outer container, washing of the wall of an outer container takes the lead. In the water purification spreading device 100 of this embodiment, the residue and the fat and oil component which oozed out on the outside surface of the mesh container 20 are flushed as a target, or water purification is injected and a mesh container outside surface is kept clean so that it may put back to the inside of a mesh container. Since the waste water from miscellaneous sources discharged from the discharge source 3 is an elevated temperature of 50 to 60 degrees in a kitchen etc. from the relation which uses a dish washer with warm water, etc. in many cases, putrefaction advances [that the residue 30 which collected in the mesh container 20 continues being an elevated temperature, and] easily. Then, sprinkle water purification on the outside surface of the mesh container 20, and he makes it cool, and is trying to prevent putrefaction in this invention. Namely, the revolving water supply part 101 which has arranged this water purification spreading device 100 to the space between the inner bottom of the outer container 21, and the outsole part of the mesh container 20, It has the piping 102 which supplies water purification to the revolving water supply part 101, and the nozzle pipe 103 which was prolonged from the revolving water supply part 101 to the outside diameter direction at intervals of the predetermined hoop direction (it is two at

intervals of 180 degrees at this example), and was projected in the gap between the outer container 21 and the mesh container 20. The nozzle pipe 103 united with the revolving water supply part 101 and this is constituted so that it may rotate with the water pressure of the water purification fed from the piping 102. Lightweight metal, for example, aluminum, titanium, etc. constitute the nozzle pipe 103.

[0014] Each nozzle pipe 103 which comprises a long shell has the hole 104 in the peripheral face of the mesh container 20, and the position which counters, and each hole 104 is constituted so that water purification may be made to blow off downward towards not the central part but the oblique direction (tangential direction) of the mesh container 20 as shown in the flat-surface schematic illustration of drawing 6 (b). Thus, he is trying to acquire the torque centering on the revolving water supply part 101 by carrying out the regurgitation of the water purification aslant (facing down) with strong water pressure from each hole 104 in the peripheral face of the mesh container 20. Since the water purification spouted to an oblique direction cannot enter easily in a mesh container directly, it does not flush the fat and oil component by which water purification stuck to the residue 30 inside a mesh container, or residue. The position of each hole 104 established in each nozzle pipe 103 can perform jet efficient on the average to the whole peripheral face of a mesh container with the small number of holes by constituting in a sliding direction, like a graphic display, so that a position gap may be carried out. That is, when there are many holes, it will be necessary to give stronger water pressure with an expensive pump with a powerful output but, and since strong water pressure can be secured only with the water pressure of a waterworks when there are few holes, the cost of a device can be reduced. The reason for making the number of the nozzle pipe 103 few to two is in reservation of water pressure. Thus, when discarding the residue in a mesh container by always keeping the peripheral face of a mesh container pure, giving a worker the displeasure by an offensive odor and the dirt of a mesh peripheral face is lost.

[0015] Next, in the outer bottom surface central part of the mesh container 20, as shown in drawing 6 (a), while forming the hole 105 also in the upper surface of the revolving water supply part 101, the plate (safety catch boards, such as residue to a revolving water supply part) 106 of a non-mesh is arranged so that it may counter with the hole 105. Water is made to blow off from the hole 105 towards the undersurface of the plate 106. By constituting in this way, it is

discharged from the pars basilaris ossis occipitalis of the mesh container 20, turns from the periphery of the plate 106, and the residue and oil and fat content which try to fall and collect on the upper surface of the revolving water supply part 101 can be washed. That is, the water which blew off from the hole 105 once hits and reflects in the plate 106, and the upper surface of the revolving water supply part 101 can be washed. Therefore, corruption of a revolving water supply part can be prevented. While making the nozzle part 26e which constitutes the water purification feeding means 26 extend even in the gap G like the nozzle pipe 103, An outer container wall, mesh container 21 peripheral face, and the hole that counters may be formed in the nozzle part 26e, and it may constitute so that the water purification spouted from each hole may wash simultaneously an outer container wall and a mesh container peripheral face. In order that the waste water from miscellaneous sources 10 discharged from the discharge hole 21b in this case may prevent the nozzle part 26e and interfering with the water purification 25, it may be made to stop the water purification feeding means 26 at the time of discharge of the waste water from miscellaneous sources from the discharge hole 21b.

[0016] Next, drawing 7 is a composition explanatory view of the depot 2 as the 2nd purge. The 2nd purge 2 concerning this embodiment with the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1 Organic matter residues, such as a kitchen garbage, And the waste water from miscellaneous sources fully removed in the fat and oil component, i.e., the fine organic matter residue which passed the mesh container, The fat and oil component which did not adsorb and go out by the organic matter residue 30 which collected in the mesh container is accepted, It is a device which even the level which purifies this and can be poured with sewage purifies efficiently, It has the tub 50, the air pipe 51, the **** unit 52 as a construct having contained **** and a crushed grain (graphic display abbreviation) of ****, the anion generating pipe 53 as an anion feeding means, and the aeration expansion-pipe 54 grade that buffers air pressure, and is constituted. The tub 50 may be a means to store the waste water from miscellaneous sources discharged from the moisture ejecting means 16, and composition equivalent to the conventional ***** or a grease trap may be sufficient as it. The wastewater in which purifying treatment ended is good to attach the outlet which leads to sewage the wastewater currently stored since it is set to the

level which can be poured with sewage. In this tub 50, it is put into many crushed grains of the above-mentioned **** with waste water from miscellaneous sources. The air pipe 51 is piped in the tub 50, and emits air into the waste water from miscellaneous sources in the tub 50. A compressor etc. are connected to the air suction mouth 51a, and two or more discharge hole h- which emits air is provided in the portion allotted to the base part of the tub 50. The ion filter which generates an anion in the air by discharge, the negative ion generator made to generate the oxygen which decomposed and ionized waterdrop, etc. are provided in the anion generating pipe 53, for example, and an anion is supplied to the air in the air pipe 51.

[0017]The figure showing the details of the **** unit 52 is shown in drawing 8. The enlarged drawing and the figure (b) to which the figure (a) expanded the range of H of (b) are a perspective view of a **** unit. The **** unit 52 is the construct which mixed and sintered **** which is a green mud schist, the impalpable powder which ground ****, and the powder of ceramics. The channel of air is formed in the inside of the **** unit 52, and the air pipe 51 is connected. The **** unit 52 is fabricated by honeycomb structure as shown in drawing 8 (a), and contacts in the waste water from miscellaneous sources in the tub 50, and many respects. The air supplied to the above-mentioned channel is emitted outside from the surface through the fine pores of **** unit 52 inside. Magnet 55 -- as a magnetic means is enclosed with the air passage of the **** unit 52. The **** unit 52 and the crushed grain of **** into which it is put by the tub 50 have much fine pores which it was detailed and were penetrated, and contain many aerobic microorganisms which decompose a fat and oil component into these porosity. **** has the character to do a oxidation reduction operation to a water molecule, and activates a microorganism. The purge 2 of this embodiment acquires a remarkable cleaning effect with the crushed grain of **** into which it is put in the **** unit 52 having contained **** and the tub 50. The pollutants contained in the waste water from miscellaneous sources in the tub 50 are adsorbed or disassembled by work of such a microorganism, and the waste water from miscellaneous sources in the tub 50 is purified. The structure of the **** unit 52, an ingredient, the characteristic of ****, etc. are explained in detail by the patent No. 3007333 gazette by an applicant for this patent.

[0018]**** (it is classified into the green mud schists (arts-and-sciences name) which are a

sedimentary rock, and belongs to graphite schist and a sericite rock) used in order to purify a fluid and a gas and to deodorize in this invention, Patent application before basing on this invention person: As explained to Japanese Patent Application No. No. 266889 [ten to], Japanese Patent Application No. No. 324675 [11 to], etc. in detail, a lithologic character is quality of mudstone, for example, it is contained in the 3 wave metamorphic rock. A 3 wave metamorphic rock is a regional metamorphic rock, and the thin layer from which mineral composition differs in a regional metamorphic rock by performing metamorphism under the unsymmetrical pressure of earth crust is formed in the shape of a piece. Under the unsymmetrical pressure of earth crust, the cleavage which developed into the thin layer of the shape of a piece of a regional metamorphic rock innumerably is generated, and recrystallization is performed along with the cleavage. The direction of crystal growth is [whether it is parallel to cleavage, and] the direction of unsymmetrical pressure of earth crust. Since a breakthrough is innumerably formed into a green mud schist of this cleavage and recrystallization, even if it uses a green mud schist as impalpable powder (0.7 micrometer - about 40 micrometers), by them, it serves as porosity shape in which a breakthrough is maintained. This breakthrough has the function to adsorb with large surface area besides the filtration function as a filter, and a function as a colony of a microorganism.

[0019]The green mud schist contains divalent iron and trivalent iron by about 3:1 ratio, and can repeat the oxidation and a reducing action through carbon. When divalent iron oxidizes and trivalent iron is generated, an anion occurs, and oxygen is taken from the surrounding substances (for example, water containing oxygen), and it is considered that it makes the surrounding substance return. Since electrical energy is generated and current flows when trivalent iron is returned to divalent iron, a green mud schist generates magnetism (line of magnetic force). Since this line of magnetic force enlarges the cluster scale of the molecule of water, it can raise the degree in separation of oil and moisture. Therefore, the green mud schist has a water purification operation of water and a gas, an antioxidant operation and deodorization, and a deodorizing function, and has an effect which is not in a common granular rock. That is, the green mud schist can carry out water purification in the long run by synthetic effects, such as a function as a colony of the above-mentioned microorganism, an anion, and

a magnetic effect. About the particle diameter of a green mud schist, since the touch area of water and a green mud schist increases in the finer one, it has become clear that water purification and the antioxidant effect of water are excellent, but since the flow resistance of water will be made to increase and a flow will become less if not much fine, water purification and an antioxidant effect will be decreased conversely. For this reason, for example, as particle diameter, 0.5 mm or more and 10 mm or less are effective. Since a green mud schist is elasticity, although some of fine grains and powdered things flow into the moving trucking of a fluid or air, since they also have a cleaning effect, an antioxidant effect, and a deodorizing effect, they can remove the scale etc. which adhered into moving trucking.

[0020]The purge 2 of this embodiment carries out purifying treatment of the waste water from miscellaneous sources which contained the organic matter and fat and oil component of a large number which came out directly from the business-use kitchen, for example with the **** unit 52 having contained this ****, the crushed grain of ****, etc. even to the level which can be poured with sewage. Next, details are explained about this purification process. The waste water from miscellaneous sources discharged in response to a primary treatment with the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1 is put in by the tub 50. A compressed air is sent to the air pipe 51 from a compressor, and it is emitted into waste water from miscellaneous sources from air discharge hole h--. The emitted air agitates waste water from miscellaneous sources and the crushed grain of ****, and performs aeration. The air in the air pipe 51 passes through the inside of the **** unit 52, and is emitted from the surface of the **** unit 52. The water of the air passing through the inside of the **** unit 52 and some in contact with **** comes to have a surface activity function by the oxidation reduction operation by ****. The pollutants (an organic matter and a fat and oil component) in waste water from miscellaneous sources are distributed and emulsified by this operation, and will be in the unstable state of being easy to receive the influence from the outside. The above-mentioned aeration agitates the pollutants in the tub 50, promotes distribution / emulsification operation by **** further, and supplies oxygen to a microorganism and promotes growth of a microorganism. The anion and surface activity operation by oxidation reduction operation of **** are the same as the operation by tourmaline, and are considered that the process

is as following.

[0021]That is, if iron of bivalence and tervalence contains by the ratio of 3 to 1 in **** and the water molecule which is water or a humidity ingredient of air contacts ****, water will dissociate to a hydrogen atom and a hydroxyl group below with electrolytic potential. It moves to the negative pole side early, and is returned easily, movement speed also becomes hydrogen gas, and a hydrogen atom diffuses it in the air. On the other hand, although a hydroxyl group moves to the anode, there is no generating of oxygen below at decomposition pressure, and it does not oxidize, but it hydrates with a water molecule, and becomes hydroxyl ion, and it is thought that the strong water of activity is electrically made in the instability of a nonequilibrium state. This hydroxyl ion is an anion with the structure with which the hydrophobic group and the hydrophilic group were united, and has a surface activity operation. By oxidation reduction operation of ****, a lot of anions have occurred in air and underwater. By oxygen of this anion and the air sent with the air pipe 51, the aerobic bacteria established as an abode activate the **** unit 52 and the crushed grain of ****, and division is repeated and it breeds. These aerobic bacteria have the capability to decompose a fat and oil component, and the detailed hole of **** also has the function which adsorbs and disassembles a heavy metal. The microorganism etc. of the nativeness simultaneously generated within the tub 50 are activated, it lives together with the microorganism of ****, and a synergistic effect is demonstrated.

[0022]Magnetism is exerted on ****, air, and waste water from miscellaneous sources by magnet 55 -- in the **** unit 52. The validity of magnetism is remarkable and the catabolic rate of contamination of waste water from miscellaneous sources differs by the case where it is not considered as the case where magnet 55 -- is installed, in the grade (about about 2 times) which can be checked visually. It turns out that magnetism acts on water and air with the fixed rate of flow, and carries out minuteness making of the molecular cluster, and a cleaning effect is done by the latest research. The actual condition is that the opposite result [say / that there are report and the activity facilitatory effect that there is activity depressor effect, about the operation to the microorganism of magnetism] is reported by the society etc. Anyway, in the purge 2 of this embodiment, the difference with magnetism clear to the catabolic rate of pollutants, such as fats and oils, is produced. An anion is supplied by the anion generating pipe

53 in air, shortage of the anion generated from **** is complemented, and propagation of a microorganism and the disintegration of the pollutants by activation are promoted further. According to the purge 2 of the waste water from miscellaneous sources of this embodiment, work of the aerobic bacteria which make the abode the **** unit 52 and the crushed grain of ****, and the indigenous microorganisms in the tub 50 decomposes the pollutants containing a fat and oil component by remarkable decomposition capability.

[0023]Although it was not having a means a microorganism's flowing out, or the decisive weak point of the conventional biological purge becoming extinct, and not being established in a device over a long period of time, and activating a microorganism quickly, In the purge 2 of the waste water from miscellaneous sources of this embodiment, the proliferation potential of the microorganism which can fully be regained in porosity ***** which the microorganism inhabited from the first by supply of oxygen in the air which activates a microorganism, supply of an anion, and operation of magnetism even if useful microorganisms flow out into waste water from miscellaneous sources is obtained. Simultaneously, with the porosity which **** penetrated, porosity is not got blocked, but supply of oxygen or an anion is performed smoothly, and superior environment is provided for a microorganism. As a result, at processing tubs, such as the conventional grease strap, although it could discharge while pollutants decomposed gradually, purification of the pollutants having contained the oily component and the residue thing did not progress, but there was no device which results in the level which can be poured with sewage from an outlet, but. In the purifying system using the purges 1 and 2 of this embodiment, the residue thing which contained so much the organic matter and a fat and oil component by which appearance is directly carried out from a business-use kitchen was disassembled, and it enabled even the level which can be poured with sewage to purify. According to the utilization examination, there are also no marks, it was decomposed in one day, and the pollutants poured from the kitchen had changed to transparent water. And it was possible to have not needed processing of industrial waste but to have discharged with sewage. This invention is not restricted to the purge 2 of the waste water from miscellaneous sources of this embodiment, and the waste water from miscellaneous sources which can be purified can purify what [not only] comes out from the kitchen of a food-processing factory or a

restaurant but the waste water from miscellaneous sources having contained the organic matter discharged from a factory, and oil and fat in a similar manner, for example. A magnetic (magnetic means) setting place may not be restricted in a **** unit, but may be a part of others in an air pipe, or outside an air pipe. The layout modification of the admission port of air, etc. is variously possible also for an anion feeding means.

[0024]Next, drawing 9 is a table showing the result of having analyzed the ingredient under wastewater discharged from the last outlet 4 of a grease trap, before installing the purifying system shown in drawing 1 etc. in the grease trap for waste-water-from-miscellaneous-sources processing provided in a certain family restaurant. Incidentally, as for pH 5.8 to 8.6 biochemical oxygen demand, about a hydrogen-ion density, 90 - 200 mg/L and the normal-hexane-extracts content of 80 - 160 mg/L and the amount of suspended solids are [demand standard over the waste water from miscellaneous sources of each municipal corporation] about 30 mg/L. About points other than a hydrogen-ion density, the wastewater discharged from this grease trap has deviated from the reference value greatly among each parameter so that clearly from drawing 9. Next, only the 2nd purifying system shown in drawing 1 at the grease trap provided in the same family restaurant as the above is in the state which installed (what removed the physical purification means 15), and drawing 10 is a table showing the result of having analyzed the ingredient in the sample extracted by the last outlet 4 of the grease trap. It has not come to meet the above-mentioned standard about each item so that clearly from this result.

[0025]Next, drawing 11 (a), (b), (c), and (d) are in the state which installed the purifying system of this invention shown in drawing 1 in the grease trap provided in the same family restaurant as the above, It is a table showing the result of having analyzed the ingredient in the sample simultaneously extracted, respectively by the inside of the waste water source 3 (exhaust pipe 3a), the moisture ejecting means 16, and the 2nd purge 2, and the last outlet 4 of the grease trap. First, drawing 11 (a) shows the result of having analyzed the ingredient in the waste water from miscellaneous sources immediately after discharging from the waste water source 3, and the result by which said standard is not met about each item was obtained. When this component analysis result is compared with the component analysis result of drawing 9, the direction of measured value of each item as a

result of drawing 11 (a) has decreased, but. This is because it is discharged one by one from the last outlet 4 where the filth which collected in the state where it was not purified by prolonged use within the grease trap, but decomposed by it is condensed in the case of drawing 9. next, drawing 11 (b) shows the component analysis result in the waste water from miscellaneous sources discharged from the moisture ejecting means 16, and pass purification by the physical purification means 15 in this case -- since it is, the measured value of each item is decreasing substantially. Next, drawing 11 (c) is shown and the component analysis result under wastewater in the 2nd purge 2, i.e., the wastewater in the state where the purifying treatment which used the microorganism is not received thoroughly, in this case, It turns out that purification is advancing rather than the wastewater of drawing 11 (b) which has not received the purifying treatment using a microorganism at all (a value is halved mostly). Next, drawing 11 (d) shows the component analysis result under wastewater which completed the purifying treatment which used the microorganism with the 2nd purge 2. In this case, it is clearer than the case of (c) that purification is advancing further. It is clear that the substantially good result has come out about all the items as compared with the analysis result (when only purifying treatment using a microorganism is performed) which showed the result of (d) in drawing 10. Next, in the purifying system concerning the above-mentioned embodiment, since the negative pressure from the pump 13 is introduced into a waste-water-from-miscellaneous-sources tank bottom part via the shell 12 and suction is performed from the tank bottom part, the waste water from miscellaneous sources containing the garbage with large specific gravity etc. which are going to precipitate to a tank bottom part can be attracted positively. However, the substance with small specific gravity, such as a fat and oil component and residue, Since the water level of the waste water from miscellaneous sources in a tank does not fall as long as it collects on the upper layer of waste water from miscellaneous sources, it forms the floating fats-and-oils layer etc. and the waste water from miscellaneous sources more than requirements continues being supplied in a tank from the waste water source 3 side, Floating oil fat ingredients are not easy to attract the dirt component which will continue stagnating in the upper levels in the state where it fully estranged from the suction opening of the pump 13, and stagnated in such the upper layer with the pump 13 arranged at the waste-water-

from-miscellaneous-sources lower layer. A floating fats-and-oils layer will become the cause of reducing the function of the purifying system itself, if the state where it is not drawn in and purified continues for a long period of time, since volume and density increase with the passage of time and contamination also increases.

[0026]Although drawing 12 is an example of composition of the purifying system using the waste water from miscellaneous sources concerning other embodiments of this invention which can solve such fault, identical codes are given to the purifying system and identical parts of said embodiment which were shown in drawing 1 etc., it explains and the duplicate explanation is omitted, Attract the sediment which used the pump 150 as the waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means 14, and precipitated with this pump 150 near the pars basilaris ossis occipitalis in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, and. The composition which attracts the oil and fat content and residue which surface in the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer in the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, and was supplied to the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1, respectively is characteristic. As shown also in drawing 12 and drawing 13, specifically in this example. The pump 150 has been arranged near the inner bottom of the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, and is provided with the suction opening 155 which attracts the sediment which precipitates in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank, and the siphon 160 which attracts the oil and fat content and residue which surface in the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank. That is, the pump 150 is provided with the pump body 151, the case 152 of the hollow encapsulated type by which connection unification was carried out in order to introduce the negative pressure which the pump body 151 generates, the suction opening 155 formed in the case 152, and the siphon 156 which free passage connection is made in the proper place of the case 152, and is extended upwards. The opening and closing cover 156 which adjusts the opening amount of the suction opening 155 is supported rotatable considering the axis 156a as a center, by adjusting appropriately the angle of the opening and closing cover 156 to the suction opening 155, the opening amount is adjusted to the case 152, and the suction quantity of a sediment is adjusted to it. The hole 157 for degasification which removes the air which collects in a case may be formed in the top proper place of the

case 152. The siphon 160 is constituted so that floating matter, such as a fat and oil component, may be attracted from the floating fats-and-oils layer which is extended upward and is in the upper layer of waste water from miscellaneous sources by the tip opening. In this way, the attracted sediment and floating matter are supplied to the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1 through the shell 12 linking directly to a pump body. In the waste-water-from-miscellaneous-sources purge 1, purification is carried out in the **** process explained based on drawing 1 etc., and the purified water is again returned to the tank 11. In the waste-water-from-miscellaneous-sources tank 11, the 2nd purge 2 shown in drawing 7 if needed can be put side by side, and purification is further promoted by the biotechnology purifying system by the 2nd purge 2. After that, the water purified through the communicating opening 170a provided in the lower part of the divider plate 170 moves, and it is discharged out of a tub from the last outlet 4. It cannot be overemphasized that change and improvement various in the range which this invention finally is not limited to the embodiment mentioned above, and was indicated to the claim are possible.

[0027]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to the purge and purifying system of waste water from miscellaneous sources of this invention. In the purge which performs efficiently contamination processing in the grease trap currently used in a food-processing factory, a restaurant, etc. for waste water treatment, Purifying treatment of the waste water from miscellaneous sources having contained the fat and oil component and organic matter residue of the quantity beyond the throughput of the grease trap is carried out as much as possible a priori, without being accompanied by disadvantageous inconvenience, such as extension of cost increase and large-sized equipment, By always supplying the waste water from miscellaneous sources having contained the fat and oil component of the quantity corresponding to the throughput of the grease trap, etc., the waste-water-from-miscellaneous-sources purge and purifying system which made it possible to operate a grease trap effectively can be provided. When supplying the waste water from miscellaneous sources purified with the waste-water-from-miscellaneous-sources purge to the 2nd purge and purifying it, Without using artificial medicine entirely, the green mud schist of a natural ore and a natural microorganism can

draw out remarkable cleaning capacity, and the waste water from miscellaneous sources having contained the fat and oil component can be purified by brilliant decomposition capability. Since the oil in the waste water from miscellaneous sources in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank and the residue with small specific gravity have large specific gravity, they will be in the state where it rose to surface and stagnated in the upper layer of waste water from miscellaneous sources unlike the substance which is going to precipitate to a tank inner bottom. Therefore, it is impossible to attract efficiently and compulsorily the oil in the state where it rose to surface, etc., and to supply a waste-water-from-miscellaneous-sources purge only by having composition which performs suction mainly from the inner bottom of a waste-water-from-miscellaneous-sources tank. For this reason, the floating ingredient which stagnated in the waste-water-from-miscellaneous-sources top tub is condensed temporally, and also not only becoming difficult to draw in but putrefaction advances, and there is a sanitary possibility of carrying out problem generating. So, it constituted from this invention so that the sediment near the waste-water-from-miscellaneous-sources tank inner bottom, the oil of the waste-water-from-miscellaneous-sources upper layer, etc. might be attracted equally and a waste-water-from-miscellaneous-sources purge might be supplied using at least one pump. For this reason, without causing the complexity of the equipment configuration by increase of part mark, and enlargement, it cannot leak, and the waste water from miscellaneous sources in a waste-water-from-miscellaneous-sources tank can be certainly supplied to a waste-water-from-miscellaneous-sources purge, and can be purified.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The lineblock diagram of the purifying system using the waste-water-from-miscellaneous-sources purge concerning one embodiment of this invention.

[Drawing 2]The internal configuration explanatory view of the waste-water-from-miscellaneous-sources purge concerning one embodiment of this invention.

[Drawing 3]The exploded perspective view of an example of a waste-water-from-miscellaneous-sources purge.

[Drawing 4]The important section lineblock diagram of the modification of this invention.

[Drawing 5]The figure showing other examples of the purifying system of this invention.

[Drawing 6]The figure showing other examples

of the physical purification means of this invention.

[Drawing 7]The outline lineblock diagram showing an example of the 2nd purge.

[Drawing 8]The composition explanatory view of an example of a **** unit.

[Drawing 9]The figure showing the component analysis result under wastewater discharged from the conventional grease trap.

[Drawing 10]The figure showing the component analysis result under wastewater discharged from the grease trap which equipped the cleaning treatment means using a microorganism.

[Drawing 11](a) Or (d) is a figure showing the component analysis result under wastewater discharged from the grease trap which equipped the purifying system of this invention.

[Drawing 12]The whole purifying system schematic illustration concerning other embodiments of this invention.

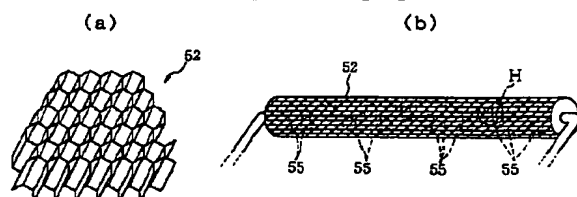
[Drawing 13]The figure showing the example of composition of the pump used in the embodiment of drawing 12.

[Description of Notations]

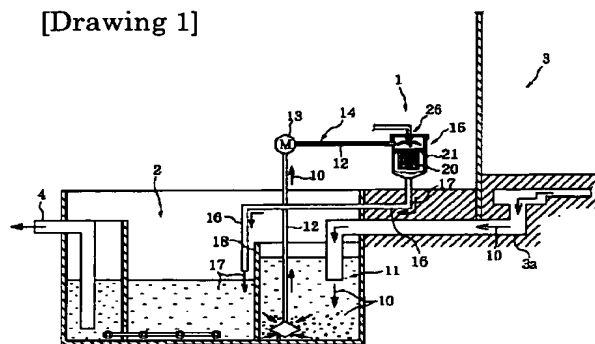
1 Waste-water-from-miscellaneous-sources purge, 2 Depot (the 2nd purge), 3 Discharge source, 3a Exhaust pipe, 4 Last outlet, 10 Waste water from miscellaneous sources, 11 Waste-water-from-miscellaneous-sources tank, 12 Shell, 13 Pumps, 14 Waste-water-from-miscellaneous-sources feeding means, 15 Physical purification means, 16 Moisture ejecting means, 17 Moisture (primary-treatment finishing wastewater), 18 Divider plate, 20 Mesh (punching) container, 21 Outer container, G Gap, 25 Water purification, 26 Water purification feeding means, 26a Shell, 26b Rotary nozzle, 26c Axis of rotation, 26e Nozzle part, 30 Residue, and 40 Filter (removable cassette type), 50 Tub, 51 Air pipe, 52 **** unit, 53 Anion feeding means (anion generating pipe), 54 Aeration expansion pipe, 100 Water purification spreading device, 101 Revolving water supply part, 102 Piping, 103 Nozzle pipes, 104 Hole, 105 Hole, 106 Plate, 150 Pump, 151 Pump bodies, 152 Case, 155 Suction opening, 156 Opening and closing cover, 157 Hole for degasification, 160 Siphon, 170 Divider plate

[Drawings]

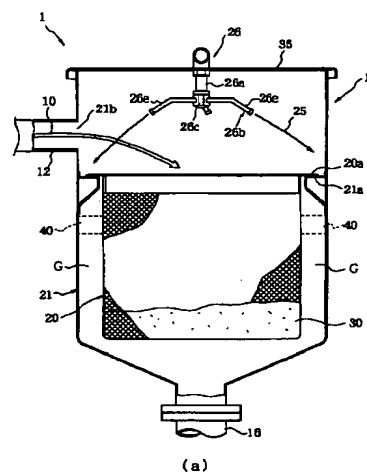
[Drawing 8]



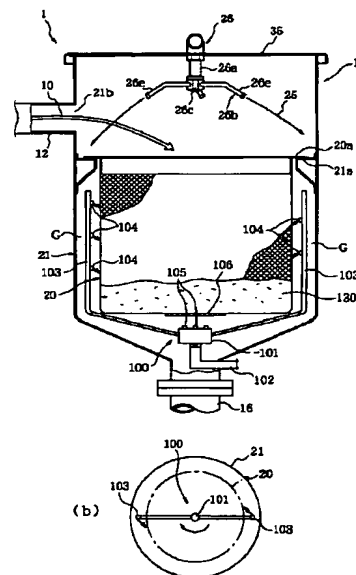
[Drawing 1]



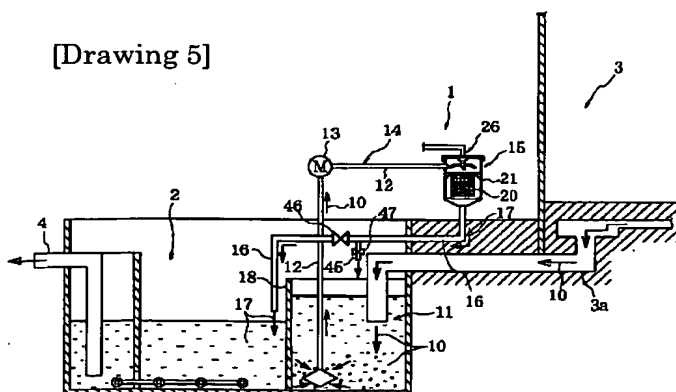
[Drawing 2]



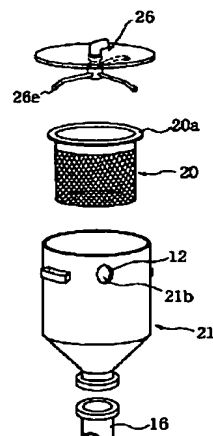
[Drawing 6]



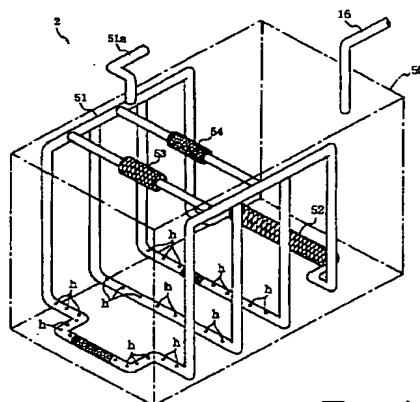
[Drawing 5]



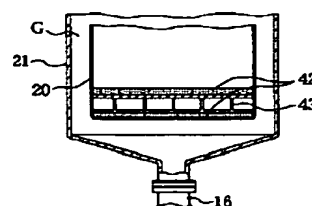
[Drawing 3]



[Drawing 7]



[Drawing 12]



[Drawing 11]

(a) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH5.5(24℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	530mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質量	880mg/L		昭和46年報告第59号付表8
ノリヘン抽出物質含有量	780mg/L		昭和49年報告第64号付表4

(b) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH6.6(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	130mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質量	73mg/L		昭和46年報告第59号付表8
ノリヘン抽出物質含有量	26mg/L		昭和49年報告第64号付表4

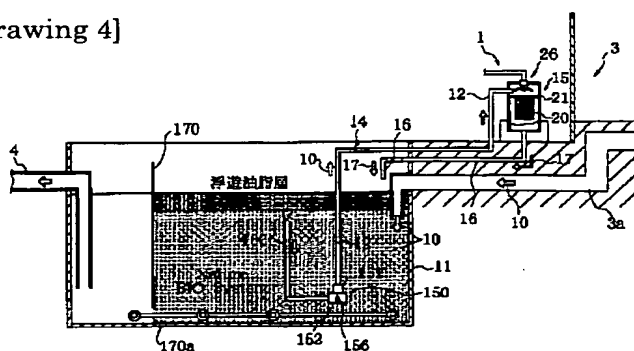
(c) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH6.9(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	77mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質量	37mg/L		昭和46年報告第59号付表8
ノリヘン抽出物質含有量	11mg/L		昭和49年報告第64号付表4

(d) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH7.0(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	55mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質量	27mg/L		昭和46年報告第59号付表8
ノリヘン抽出物質含有量	6mg/L		昭和49年報告第64号付表4

[Drawing 4]



[Drawing 9]

試料搬入月日 平成13年02月02日
試料採取時刻 平成13年02月01日09時00分

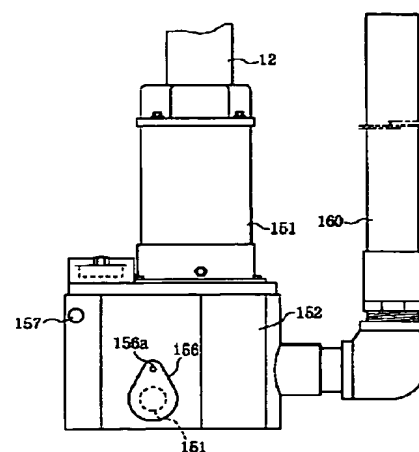
計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH5.9(18℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	3,800mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質量	3,300mg/L		昭和46年報告第59号付表8
ノリヘン抽出物質含有量	1,800mg/L		昭和49年報告第64号付表4

[Drawing 10]

試料搬入月日 平成13年02月08日
試料採取時刻 平成13年02月08日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH9.5(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	250mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質量	95mg/L		昭和46年報告第59号付表8
ノリヘン抽出物質含有量	49mg/L		昭和49年報告第64号付表4

[Drawing 13]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-24930

(P2003-24930A)

(43) 公開日 平成15年1月28日 (2003.1.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

C 0 2 F 1/00

C 0 2 F 1/00

L 2 D 0 6 3

B 0 1 D 29/00

B 0 1 D 39/14

B 4 D 0 0 3

39/14

C 0 2 F 1/28

Z A B N 4 D 0 1 9

C 0 2 F 1/28

Z A B

1/40

B 4 D 0 2 4

1/40

3/10

Z 4 D 0 2 8

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-346578(P2001-346578)

(22) 出願日 平成13年11月12日 (2001. 11. 12)

(31) 優先権主張番号 特願2001-139376(P2001-139376)

(32) 優先日 平成13年5月9日 (2001. 5. 9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 597102967

シアトルキャタライザーラボラトリー株式
会社

東京都世田谷区喜多見1-23-8

(71) 出願人 501407436

宙総合研究所有限会社

神奈川県川崎市多摩区東生田4-2-4

(71) 出願人 501407447

有限会社丸賀

神奈川県横浜市都筑区池辺町4603番地

(74) 代理人 100085660

弁理士 鈴木 均

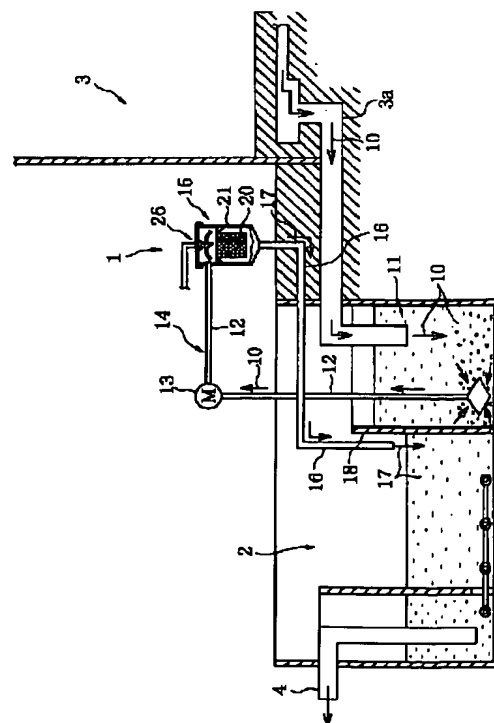
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 雑排水浄化装置及び浄化システム

(57) 【要約】

【課題】 食品加工工場や飲食店等で排水処理のために使用されているグリーストラップ内の汚濁処理を効率的に行う浄化装置において、コスト増、大型設備の増設等の不利不便を伴うことなく、グリーストラップの処理能力を超えた量の油脂成分や有機物残渣を含んだ雑排水を可能な限り事前に浄化処理して、グリーストラップの処理能力に見合った量の油脂成分等を含んだ雑排水を常に供給することにより、グリーストラップを有効に機能させることを可能とした雑排水浄化装置及び浄化システムを提供する。

【解決手段】 油脂成分及び有機物残渣を含む雑排水を供給する雑排水供給手段から供給された雑排水を内部に受け入れて水分を通過させ残渣を内部に保持する有底のメッシュ容器20と、メッシュ容器を包囲する外容器21と、メッシュ容器の上方に配置されて外容器内壁とメッシュ容器外壁との間のギャップ内に浄水を供給して外容器内壁を主として洗浄する浄水供給手段26と、を備え、メッシュ容器内に保持された残渣による濾過作用、及び油脂分吸着作用によって、雑排水を浄化する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 油脂成分及び有機物残渣を含む雑排水を供給する雑排水供給手段と、該雑排水供給手段から供給された雑排水を内部に受け入れて前記水分を通過させ前記残渣を内部に保持する有底のメッシュ容器と、該メッシュ容器の少なくとも側面及び底面との間に所定のギャップを隔ててメッシュ容器を包囲する外容器と、該メッシュ容器を通過した水分を排出するために外容器下部に接続された水分排出手段と、該メッシュ容器の上方に配置されて前記外容器内壁とメッシュ容器外壁との間のギャップ内に浄水を供給して外容器内壁を主として洗浄する浄水供給手段と、を備え、前記メッシュ容器内に保持された残渣による濾過作用、及び油脂分吸着作用によって、雑排水を浄化することを特徴とする雑排水浄化装置。

【請求項 2】 油脂成分及び有機物残渣を含む雑排水を供給する雑排水供給手段と、該雑排水供給手段から供給された雑排水を内部に受け入れて前記水分を通過させ前記残渣を内部に保持する有底のメッシュ容器と、該メッシュ容器の少なくとも側面及び底面との間に所定のギャップを隔ててメッシュ容器を包囲する外容器と、該メッシュ容器を通過した水分を排出するために外容器下部に接続された水分排出手段と、該メッシュ容器の外周面と該外容器の内壁との間に配置されてメッシュ容器の外周面に浄水を供給して洗浄する浄水散布装置と、を備え、前記メッシュ容器内に保持された残渣による濾過作用、及び油脂分吸着作用によって、雑排水を浄化することを特徴とする雑排水浄化装置。

【請求項 3】 前記有機物残渣は、加熱処理を受けた生ゴミであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の雑排水浄化装置。

【請求項 4】 前記浄水供給手段は、回転することによって前記ギャップ内に浄水を的確に供給する回転ノズルを備えていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 のいずれか一項に記載の雑排水浄化装置。

【請求項 5】 前記メッシュ容器の底面に雑排水中の微細な残渣がメッシュを通過することを阻止するフィルタを配置し、該フィルタは間隙を介して配置した多段フィルタであることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 のいずれか一項に記載の雑排水浄化装置。

【請求項 6】 前記ギャップ又は前記間隙内には、前記浄水供給手段から供給される浄水を通過させる際に浄水中に有用微生物を浸出させるフィルタを配置したことを特徴とする請求項 1、2、3、4、又は 5 のいずれか一項に記載の雑排水浄化装置。

【請求項 7】 前記フィルタとして、多孔質かつ水分子に対して酸化還元作用を及ぼす性質を有する緑泥片岩を含んだ構成体を使用されていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の雑排水浄化装置。

【請求項 8】 前記構成体に含まれている緑泥片岩は宙

石であることを特徴とする請求項 7 に記載の雑排水浄化装置。

【請求項 9】 前記雑排水供給手段は、雑排水タンクに貯留された雑排水を汲み上げて前記雑排水浄化装置に供給する手段であり、

前記雑排水浄化装置の水分排出手段から排出された水分を第 2 の浄化装置に供給するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 に記載の雑排水浄化装置を用いた浄化システム。

10 【請求項 10】 前記雑排水浄化装置の水分排出手段から排出された水分を前記第 2 の浄化装置に供給する前に少なくとも一度前記雑排水タンクに戻してから雑排水浄化装置に再供給することを特徴とする請求項 9 に記載の雑排水浄化装置を用いた浄化システム。

【請求項 11】 前記第 2 の浄化装置は、油脂成分を含んだ雑排水を浄化する雑排水の浄化装置であって、雑排水を貯留する貯留槽と、該貯留槽内に入れられた次の 1 と 2 の性質を有する緑泥片岩を含んだ構成体と、

20 1 多孔質

2 水分子に対して酸化還元作用をおよぼす性質

前記貯留槽の雑排水中に触媒装置を通したエアを放出して雑排水を活性化された空気により攪拌するエア放出手段とを備えたことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の浄化システム。

【請求項 12】 前記緑泥片岩の多孔に油脂成分を分解する微生物を有していることを特徴とする請求項 9、10、又は 11 の何れか一項に記載の浄化システム。

30 【請求項 13】 前記雑排水供給手段は、雑排水タンク内の底部近傍に沈殿した沈殿物を吸引すると共に、雑排水タンク内の雑排水上層に浮遊する油脂分及び残渣を吸引して、夫々前記雑排水浄化装置へ供給する少なくとも単一のポンプを備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか一項に記載の雑排水浄化装置を用いた浄化システム。

40 【請求項 14】 前記ポンプは、前記雑排水タンクの内底部近傍に配置され、雑排水タンク内に沈殿する沈殿物を吸引する吸引口と、雑排水タンク内の雑排水上層に浮上する油脂分及び残渣を吸引する吸引管と、を備えていることを特徴とする請求項 13 に記載の雑排水浄化装置を用いた浄化システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、油脂成分や有機物残渣を含んだ雑排水の浄化装置及び浄化システムに関するものであり、特に、食品加工工場や飲食店等で排水処理のために使用されているグリーストラップ内の汚濁処理を効率的に行う装置である。更に食品加工工場や飲食店に限らず、例えば、工場から排出される有機物や油脂類を含んだ雑排水の浄化装置として有効な技術に関する

ものである。

【0002】

【従来の技術】食品加工工場やレストランなど、調理に油を使用している業務用厨房等から出る雑排水には多量の有機物、油脂成分、更にはビニル、紙、楊枝等の異物が含まれている。食品関係以外でも多くの工場から排出される産業排水や、一般の生活雑排水には、油脂成分や食品カス等の有機物残渣を含んだものが多い。大型の業務用及び産業排水では、この油脂成分を含んだ汚物を直接河川に流す事はもとより、下水に排出する事も法律で禁止されている。スカムとこの油脂成分を分解し、自然環境に無害なレベルにもっていくためには、膨大な下水処理費用が掛かるためである。そのため大型の食品加工工場やレストランでは、雑排水をグリーストラップなどに一旦入れ、油脂成分や残渣物を除いた状態にしてから合併槽処理を行っている。食品加工工場や飲食店で行われている油脂成分や残渣物の除去方法には、自然浮遊法、加圧浮上法、薬品沈殿法、濾過法、吸着法、微生物処理および曝気処理など、様々な処理方法がある。更に、これらの処理方法で除去しきれない場合には、専用の浄化槽が汚濁であふれる恐れがあるため、定期的に網ですくったりバキュームカーにより汚濁を吸い出すといった清掃を行う。

【0003】しかしながら、油溜枳またはグリーストラップなどの専用の浄化槽で行われる上記の除去方法では、汚濁物質を十分に除去できないのが実情である。例えば、微生物処理などは最も人に優しい方法であるが、投与した微生物の処理能力が優勢な間は機能しているものの、直ぐに共食いが始まり、有用菌も不活性化し、投与後数日間程度しか油脂成分の分解能力は維持されないのが普通である。その結果、浄化槽内にはスカムが形成され、悪臭の発生源となったり、有害雑菌や害虫又は有害な小動物の繁殖の場と化してしまう。また、分解されずに残った汚濁物質を網ですくったりバキュームカーで吸い上げる方法では、吸い出した汚濁物質を最終的に産業廃棄物として処理する必要があるが、汚濁物質を簡便に分解する方法がないため、自然環境に負荷をかけない最終処理が難しく処理費の高騰を招いている。また、汚濁物質を除去した後の排水についても、その後、大型の合併槽において活性汚泥等での浄化を行っているが、実際には合併槽の処理能力も不足しており排水基準を満足しないものが多く、他に方法がなく苦慮している。すなわち、現在行われているグリーストラップの浄化方法では、雑排水から浮遊物質（スカム）、有機物、油脂成分を完全に取り除くのが大変難しいため、合併槽内でも微生物処理を行っているが油脂成分の若干の部分は、どうしても未処理のまま流出してしまうのであり、これを行なう場合には多大な設備投資が必要でありコストの上昇を招く。

【0004】このような不具合を解消するため、本出願

人らは、特許第3007333号等において、雑排水を貯留する貯留槽と、該貯留槽内に入れられた多孔質且つ水分子に対して酸化還元作用をおよぼす性質を有する緑泥片岩を含んだ構成体と、貯留槽の雑排水中に触媒装置を通したエアを放出して雑排水を活性化された空気により攪拌するエア放出手段と、を備えた雑排水の浄化装置を提案した。緑泥片岩の多孔内には油脂成分を分解する微生物を有しているため、グリーストラップ内の油脂成分を含んだ雑排水から自然環境に優しい方法で油脂成分をほぼ完全に分解し除去することが可能となり、更に、低コストで設置および維持する事の出来る雑排水の浄化装置を提供することが可能となった。しかし、上記特許第3007333号に係る雑排水の浄化装置にあっては、大量の油脂分と、生ゴミ、食品カス等の有機物残渣（多くは、家庭や厨房などから排出されてくる加熱処理済みの食品カス）を含む雑排水が短期間に集中して排出されてきた場合に、上記微生物によって分解不可能な大きな生ゴミが貯留槽内に溜まり、短時間（1～2時間）に発酵、腐食してスカムとなって異臭を放ち、周辺の衛生環境を悪化させることがある。このような生ゴミ等を多量に含んだ雑排水による不具合を解決するためには、上記生物的处理を施す前に、貯留槽内に溜まろうとする生ゴミ等を水分とともに汚泥ポンプによって強制的に吸引して槽外に排出する必要があるが、槽外へ排出した生ゴミ及び油脂を含む雑排水は、そのまま河川や下水に放流できないため、再度浄化処理を施す必要がある。この場合、生ゴミについては雑排水中から生ゴミだけを取り出して消却処分する等の廃棄処理を行い、更に残った水分については油脂を除去する等の浄化処置を施した上で河川等に放流する必要があった。このように、従来はグリーストラップの他に、生ゴミと油脂分について夫々格別の浄化設備を設ける必要があったため、設備の大型化、コストアップを回避することができなかった。

【0005】また、汚泥ポンプによってグリーストラップ内の生ゴミ等を吸引して生ゴミ処理装置にて処分する場合には、ある程度大量の生ゴミ等を処理するのでない限り装置の稼働効率が低下するので、頻繁に吸引して少量の生ゴミ等を槽外へ取り出して頻繁に処理する訳には行かない。更に、汚泥ポンプによって雑排水を吸引する場合には、大量の汚水も一緒に吸引することになるため、吸引動作を常時行って大量の水を別途浄化した上でグリーストラップ外へ排出する訳には行かず、ある程度多量の生ゴミが堆積した時点で必要な時間だけ吸引作業を行う必要がある。従って、通常は2、3日に一度程度の頻度で吸引作業が行われる。しかし、油脂成分や生ゴミはグリーストラップ内の雑菌の作用によって短時間で腐食しスカムとなり易いばかりでなく、雑菌を増殖させ易いため、2、3日に一度という従来の吸引作業の作業間隔では、悪臭や周辺の衛生環境悪化を回避することは困難であった。仮に作業間隔を1日に1度以上に増やし

10

20

30

40

50

たとしても、夏期は勿論、冬期であっても悪臭等の不具合を解決することは困難である。しかも油脂分は生ゴミに付着し易いため、油脂分を吸着して硬化した生ゴミをグリーストラップ内から吸引するためには出力の大きいポンプを使用する必要がある、そのため、さらなるコストアップを避けることができなかった。更に、吸引ポンプの停止中に、回転式の吸引ノズルの回転軸や吸引口に油脂分や残渣物が付着して回転不良や目詰まりによる吸引不良を起こす原因となりやすかった。更に、雑排水の排出源から排出される雑排水の排水量、排水時間は一定ではなく、予想ができない。このため、従来のように吸引間隔が長い場合には、排出源から不定期に多量の排水が行われることにより、排水を受ける貯留槽がオーバーフローし、生ゴミ等を吸引する前に浄化槽側へ流れ込んでしまう等の不具合があった。さらに、従来排水源から排出される雑排水が浄化槽に達する前にカゴ状のフィルタを配置して生ゴミ等の大きな異物を直接除去するようにしたものも提案されているが、この場合にはカゴ内に溜まった生ゴミ、油脂成分等は、大量に排水されてくる雑排水によって常時洗い流されるため、後段の浄化槽内には細かい生ゴミや油脂成分が大量に溜まり、浄化槽の処理能力を超えた状態となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記に鑑みてもなされたものであり、食品加工工場や飲食店等で排水処理のために使用されているグリーストラップ内の汚濁処理を効率的に行う浄化装置において、コスト増、大型設備の増設等の不利不便を伴うことなく、グリーストラップの処理能力を超えた量の油脂成分や有機物残渣を含んだ雑排水を可能な限り事前に浄化処理して、グリーストラップの処理能力に見合った量の油脂成分等を含んだ雑排水を常に供給することにより、グリーストラップを有効に機能させることを可能とした雑排水浄化装置及び浄化システムを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1の発明は、油脂成分及び有機物残渣を含む雑排水を供給する雑排水供給手段と、該雑排水供給手段から供給された雑排水を内部に受け入れて前記水分を通過させ前記残渣を内部に保持する有底のメッシュ容器と、該メッシュ容器の少なくとも側面及び底面との間に所定のギャップを隔ててメッシュ容器を包囲する外容器と、該メッシュ容器を通過した水分を排出するために外容器下部に接続された水分排出手段と、該メッシュ容器の上方に配置されて前記外容器内壁とメッシュ容器外壁との間のギャップ内に浄水を供給して外容器内壁を主として洗浄する浄水供給手段と、を備え、前記メッシュ容器内に保持された残渣による濾過作用、及び油脂分吸着作用によって、雑排水を浄化することを特徴とする。レストラン、食堂、家庭等から排出される雑排水中には、

油脂成分、有機残渣等の汚染物質が多量に含まれており、従来のグリーストラップや、これに配設される種々の浄化装置を用いた場合には、短時間で汚染物質が腐敗してスカムとなり、衛生状態の悪化をもたらす。これに対して本発明では、グリーストラップ等に排出源からの雑排水を直接排出するのではなく、その前段階として物理的浄化手段によって可能な限り油脂成分、有機残渣を除去するようにして、最終的に下水に排出される排水中の汚染物質を大幅に低減させることを可能とした。この物理的浄化手段は、網目状の側面と底面を備えたメッシュ容器内に未処理の雑排水を供給して大半の異物を捕捉する一方で、有機残渣等の異物自体が有する油脂吸着能力を利用して油脂成分を吸着除去した状態で排水を第2の浄化装置に排出する。一方、メッシュ容器は一日に一度程度の短期間に外容器から取り出して内部のゴミを廃棄して新たな使用に供されるが、この際、外容器内部やメッシュ容器外面が汚損していると不快であるため、メッシュ容器の上方に位置する浄水供給手段により水道水等の浄水を強い圧力で外容器内部やメッシュ容器外面に散布して、これらを常に清潔に保つ。請求項2の発明は、油脂成分及び有機物残渣を含む雑排水を供給する雑排水供給手段と、該雑排水供給手段から供給された雑排水を内部に受け入れて前記水分を通過させ前記残渣を内部に保持する有底のメッシュ容器と、該メッシュ容器の少なくとも側面及び底面との間に所定のギャップを隔ててメッシュ容器を包囲する外容器と、該メッシュ容器を通過した水分を排出するために外容器下部に接続された水分排出手段と、該メッシュ容器の外周面と該外容器の内壁との間に配置されてメッシュ容器の外周面に浄水を供給して洗浄する浄水散布装置と、を備え、前記メッシュ容器内に保持された残渣による濾過作用、及び油脂分吸着作用によって、雑排水を浄化することを特徴とする。この発明は、主としてメッシュ容器の外周面に浄水を強力な圧力にて散布して洗浄したり、メッシュ穴から外部へ流出しようとする残渣等を押し戻すようにするので、メッシュ容器の外面を常に洗浄できる。

【0008】請求項3の発明は、前記有機物残渣は、加熱処理を受けた生ゴミであることを特徴とする。レストラン等の厨房から排出される雑排水中に含まれる有機物残渣は、加熱処理を受けた状態にある生ゴミであることが多いため、油脂を吸着する能力が強く、濾過能力に優れている。請求項4の発明は、前記浄水供給手段は、回転することによって前記ギャップ内に浄水を的確に供給する回転ノズルを備えていることを特徴とする。浄水供給手段として、回転ノズルを用いるので、効率的に外容器とメッシュ容器間のギャップ内に浄水を強力に散布することにより、両者を洗浄できる。請求項5の発明は、前記メッシュ容器の底面に雑排水中の微細な残渣がメッシュを通過することを阻止するフィルタを配置し、該フィルタは間隙を介して配置した多段フィルタであること

を特徴とする。排出源からほぼ直接に物理的浄化手段に供給される雑排水中には細かい液状、或いは粉状の残渣等も多量に含まれているため、メッシュ容器の目から流出することがある。これを捕捉して第2の浄化装置側へ移動することを防止するために、フィルタを用いる。請求項6の発明は、前記ギャップ又は間隙内には、前記浄水供給手段から供給される浄水を通過させる際に浄水中に有用微生物を浸出させるフィルタを配置したことを特徴とする。このフィルタに用いる濾材は、後述する有用微生物を多孔内に棲息させている天然の岩石を粉々にしたものであり、浄水により流出して雑排水中に入り込み、浄化することができる。

【0009】請求項7の発明は、前記フィルタとして、多孔質かつ水分子に対して酸化還元作用を及ぼす性質を有する緑泥片岩を含んだ構成体が使用されていることを特徴とする。請求項8の発明は、前記構成体に含まれている緑泥片岩は宙石であることを特徴とする。請求項9の発明は、前記雑排水供給手段は、雑排水タンクに貯留された雑排水を汲み上げて前記雑排水浄化装置に供給する手段であり、前記雑排水浄化装置の水分排出手段から排出された水分を第2の浄化装置に供給するように構成されていることを特徴とする。物理的浄化手段である雑排水浄化装置により浄化した排水は、そのまま下水等に排出するのではなく、第2の浄化装置により微生物を利用した浄化処理を受けることにより、最終的に下水に排出可能な状態とすることができる。請求項10の発明は、前記雑排水浄化装置の水分排出手段から排出された水分を前記第2の浄化装置に供給する前に少なくとも一度前記雑排水タンクに戻してから雑排水浄化装置に再供給することを特徴とする。雑排水浄化装置にて一度浄化を受けただけの排水中には、依然として無視できない量の異物が含まれていることがあるので、2度以上繰り返し物理的浄化を実施することにより、最終的に排出される排水中の浄化度を高めることができる。請求項11の発明は、前記第2の浄化装置は、油脂成分を含んだ雑排水を浄化する雑排水の浄化装置であって、雑排水を貯留する貯留槽と、該貯留槽内に入れられた次の1と2の性質を有する緑泥片岩を含んだ構成体と、1 多孔質、2 水分子に対して酸化還元作用をおよぼす性質、前記貯留槽の雑排水中に触媒装置を通したエアを放出して雑排水を活性化された空気により攪拌するエア放出手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】請求項12の発明は、前記緑泥片岩の多孔に油脂成分を分解する微生物を有していることを特徴とする。請求項13の発明では、前記雑排水供給手段は、雑排水タンク内の底部近傍に沈殿した沈殿物を吸引すると共に、雑排水タンク内の雑排水上層に浮遊する油脂分及び残渣を吸引して、夫々前記雑排水浄化装置へ供給する少なくとも単一のポンプを備えていることを特徴とする。雑排水タンク内の雑排水中の油分や、比重の小さい

残渣は、比重が大きいために沈殿するゴミ類とは異なり、雑排水の上層に浮上した状態となる。従って、主として雑排水タンクの内底部から吸引を行う構成としただけでは、浮上した状態にある油分等を的確に吸引して雑排水浄化装置へ供給することは不可能である。そこで、請求項13の発明では、少なくとも一つのポンプを用いて、雑排水タンク内底部近傍の沈殿物と、雑排水上層の油分等を同等に吸引して雑排水浄化装置へ供給するように構成したものである。このため、部品点数の増大による装置構成の複雑、大型化を招くことなく、雑排水タンク内の雑排水を洩れなく確実に雑排水浄化装置へ供給し、浄化することができる。請求項14の発明では、前記ポンプは、前記雑排水タンクの内底部近傍に配置され、雑排水タンク内に沈殿する沈殿物を吸引する吸引口と、雑排水タンク内の雑排水上層に浮上する油脂分及び残渣を吸引する吸引管と、を備えていることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態にかかる雑排水浄化装置を備えたシステムの全体略図、図2は本発明の雑排水浄化装置の一例の構成を示す断面図、図3は雑排水浄化装置の分解斜視図である。図1に示した浄化システムは、本発明の雑排水浄化装置1を第2の浄化装置としての貯留槽2に組み合わせたシステムである。本発明では、貯留槽（第2の浄化装置）2は、食品加工工場や飲食店等（以下、排出源、という）3から排出されてきた雑排水を直接受け入れて浄化を行うわけではなく、後述するように、雑排水浄化装置1によって雑排水中の有機残渣や油脂成分をある程度除去されて汚濁濃度が十分に低減した状態の雑排水を浄化する浄化機能を備えた浄化装置である。雑排水浄化装置1は、図2にも示すように、排出源3の排出管3aから排出される油脂成分及び有機物残渣を含む雑排水10を一旦蓄える雑排水タンク11と、雑排水タンク11内の雑排水10を吸い上げる管体12及びポンプ13から成る該雑排水供給手段14と、雑排水供給手段14から供給された雑排水を受入れて物理的な浄化方法によって油脂成分及び有機物残渣をある程度まで除去する物理的浄化手段15と、物理的浄化手段15によって油脂成分及び有機物残渣を除去された水分17を貯留槽2に排出する水分排出手段16と、を備える。雑排水タンク11と第2の浄化装置2とは仕切板18によって完全に区分けされ、連通していないため、雑排水タンク11内の雑排水が直接第2の浄化装置2に流れ込むことはない。物理的浄化手段15は、雑排水供給手段14によって雑排水タンク11から汲み上げられて供給された雑排水10を内部に受け入れて主に水分を通過させ油脂成分及び有機物残渣を保持する有底メッシュ（パンチング）容器20と、該メッシュ容器20の少なくとも側面及び底面との

間に所定のギャップGを隔ててメッシュ容器20を包囲するステンレス板などから成る外容器21と、該メッシュ容器20を通過した水分（一次処理済み排水）を貯留槽2側に排出するために外容器21下部に接続された水分排出手段16と、該メッシュ容器20の上方に配置されて外容器内壁とメッシュ容器外壁との間のギャップG内に水道水等の浄水25を供給して外容器内壁やメッシュ容器側壁を主として洗浄する浄水供給手段26と、を備えている。この物理的浄化手段15は、メッシュ容器20内に保持された残渣30自体が有する濾過作用、及び油脂成分吸着作用を利用して、雑排水10中からある程度、油脂成分を除去させるようにした構成が特徴的である。メッシュ容器20内に溜められて所定期間フィルタとして機能した残渣30は、例えば一日に一度程度の間隔で廃棄される。メッシュ容器20は、上面が開口し、側周面と底面にメッシュ部（多数のパンチング小孔を含む）を備えた構成を備え、上部開口周縁から外径方向へ張り出したフランジ20aを外容器21の内壁に突設した支持部21a上に着座させるように構成されている。外容器21は、内部に保持したメッシュ容器20の上部開口よりも上方に位置する側壁に雑排水供給手段14と接続されてメッシュ容器20の上部開口内に雑排水を排出する排出孔21bが設けられている。外容器21の上部は開口しており、外容器の上部開口には蓋35が着脱可能に取り付けられる。一方、蓋35に設けた図示しない穴からは浄水供給手段26が外容器内部に差し込まれ位置決め固定される。浄水供給手段26は、蓋35に形成した穴から外容器21内部に差し込まれ図示しない水道管と接続された管体26aと、管体26aの先端に回転自在に支持され回転することによってギャップG上部に水道水等の浄水を散布する回転ノズル26bを備えている。回転ノズル26bは、回転軸26cと、回転軸26cから外径方向へ所定のピッチで突出した複数のノズル部26eとを備えている。各ノズル部26eは、いずれもその先端から吐出する浄水25が直接ギャップG内に供給され、メッシュ容器20の上部開口には入り込まないように構成されている。メッシュ容器20内に浄水が浸入すると、メッシュ容器内に堆積することにより、油脂成分を付着させた有機物残渣30が浄水によって洗浄され、油脂成分が貯留槽2内に流出してしまうからである。回転ノズル26bは、水圧によって回転するように構成してもよいし、図示しないモータによって回転させるように構成してもよい。いずれにしても、この実施形態では、雑排水を吸い上げるポンプ13と回転ノズル26bの回転動作とは連動するように構成されている。したがって、雑排水供給手段14からメッシュ容器20内に雑排水を供給する動作と、回転ノズル26bからギャップGの上部に浄水を供給する動作とが同時に行われる。雑排水供給手段14から空の状態にあるメッシュ容器20内に雑排水が供給されたとき、雑排水中の生

ゴミ等の有機物残渣、その他の異物がメッシュ容器内底面に溜まる。メッシュ容器内底面に溜まった有機物残渣30は、後からメッシュ容器内に供給されてくる雑排水中の油脂成分の大半を吸着し、油脂成分がメッシュ容器内部から外部へ排出されることを防止する。即ち、本発明においては、雑排水を一旦物理的浄化手段15にくみ上げてメッシュ容器内に有機物残渣をトラップし、残渣をフィルタ材として利用して油脂成分を吸着除去する。雑排水タンク11内に一旦貯留された雑排水を比較的短いピッチで間欠的にくみ上げるため、雑排水タンク11内の有機残渣は腐敗する暇が無く、腐敗する前にメッシュ容器内に供給される。即ち、雑排水タンク11内に有機残渣及び油脂成分が滞留する時間は極めて短い（例えば、20～30分間）ため、有機残渣と油脂成分が雑菌によって腐敗することにより形成されるスカムが発生する余地が無く、雑排水タンク11内の雑排水も衛生状態は常に良好である。雑排水タンク11からメッシュ容器20内に順次供給される雑排水もスカムや有害雑菌を含んでいない。したがって、メッシュ容器内に捕捉された残渣は、比較的長期にわたって腐敗せずにフィルタとして機能し続ける。即ち、生ゴミは汚水内では雑菌の作用によってすぐに腐敗し始める。しかし、本発明では、生ゴミが腐敗する前に吸引して取り出し、メッシュ容器内で腐敗していない状態でフィルタとして用いられる。このため、格別複雑高価な設備を必要とせず、グリーストラップを長時間にわたって正常に機能せしめ、しかも衛生状態を維持することができる。メッシュ容器内でフィルタとして使用された残渣は、一日1000食以内のレストラン等において、通常一日に一度廃棄すればよく、その際、メッシュ容器も洗浄すればよい。一方、メッシュ容器20内に雑排水を供給したときに、メッシュ容器の側面のメッシュ部から外部に放出される雑排水の飛沫（微小な有機残渣、油脂分を含む）は、当該メッシュ容器の側面や外容器の内壁に付着しようとするが、雑排水の供給中はメッシュ容器の側面や外容器の内壁には回転ノズル26bから継続的に強い水圧で浄水25が供給、噴出されているので、そこに付着しようとする汚物を洗浄して常に清潔に保ち、さらに雑排水を供給している間は浄水が常に流れ落ちているために、そこに油脂分が付着することがない。のみならず、回転ノズル26bから浄水を散水する時にギャップG内に生じる空気流、霧状の水によって、メッシュ容器の側面や外容器の内壁のぬめりが防止され、腐敗の進行も遅延する。次に、ギャップG内に後述する宙石の粉末等を保持したフィルタ（着脱可能なカセットタイプ）40を配置することにより、回転ノズル26bから供給される浄水25中に、雑排水に含まれる油脂成分や有機物を分解し除去する作用を有した微生物を供給して後段の第2の浄化装置2における浄化を促進するように構成してもよい。このフィルタ40に使用する濾材としては、種々のものを使用でき

るが、後述する宙石の粒、或いは粉末を使用することが好ましい。

【0012】次に、図4はメッシュ容器底部にフィルタを配置した例を示している。即ち、この例では、メッシュ容器20の内底部に複数段のフィルタ42を配置していることにより、流動性を有するためにメッシュ容器底部から落下し易い液状、汚泥状の残渣、油脂分を捕捉、濾過して水分排出手段16から排出される雑排水中の残渣、油脂分を大幅に低減させることができる。厚肉のフィルタ42を一段設けるよりも、複数段設ける方が濾過効率が高まることは勿論、各フィルタ42間にスペーサ43を配置して間隙を形成することにより、濾過効率が更に高めることができる。なお、各フィルタ42の濾材としては、目詰まりし易い網目の細かいものよりも、粗目のフィルタの方が好ましい。この種のフィルタに用いる濾材としては、宙石の他に、例えばトウモロコシの繊維をこんにやくにより凝固させたものを用いても良い。次に、図5は本発明の浄化システムの他の実施形態であり、この実施形態に係る浄化システムでは、物理的浄化手段15にて一次浄化されて水分排出装置16から排出されてきた雑排水を、即座に貯留槽2に排出するのではなく、一旦雑排水タンク11内に戻してから、再度ポンプ13によって汲み上げて物理的浄化手段15により物理的浄化を施すようにしている。即ち、この実施形態では、水分排出手段16の途中に、雑排水タンク11への排出部45と電磁バルブ46、47を設け、雑排水タンク11と物理的浄化手段15との間で雑排水を循環させて浄化を行うことを可能ならしめている。即ち、図示しない制御部が、ポンプ13、浄水供給手段16を作動させる際に、バルブ46を閉じ且つバルブ47を開放して、雑排水タンク11と物理的浄化手段15との間に閉ループを形成することにより、雑排水タンク11内の雑排水中の残渣、油脂成分をより多く除去することができる。上記閉ループ内で、ある程度の浄化が進行した時点で、バルブ46を開放し、且つバルブ47を閉じることにより、水分排出手段16からの雑排水を貯留槽2に初めて排出する。

【0013】次に、図6(a)及び(b)は本発明の他の実施形態に係る物理的浄化手段の構成例を示す縦断面図であり、この実施形態は、メッシュ容器20の側面と外容器21の内壁との間のギャップ内に、浄水散布装置100を配置してメッシュ容器20の外周面の浄化、冷却を行うようにしている。即ち、浄水供給手段26は、その稼働中にはギャップG内に浄水を強力な水圧で間断なく噴出するため、外容器21の内壁は勿論、メッシュ容器20の外周面も洗浄されるが、ノズル部26eからの浄水の吐出方向が外容器の内壁に向けられているため、外容器の内壁の洗浄が中心になる。本実施形態の浄水散布装置100では、メッシュ容器20の外面にしみ

出した残渣や油脂成分をターゲットとして洗い流したり、メッシュ容器内部に押し戻すように浄水を噴射してメッシュ容器外面を清潔に保つ。また、排出源3から排出される雑排水は、厨房などにおいて、温水による食器洗浄機などを使用する関係から50～60度の高温であることが多いため、メッシュ容器20内に溜まった残渣30が高温のままであると腐敗が進行しやすくなる。そこで、本発明では、メッシュ容器20の外面に浄水を散布して冷却させ、腐敗を防止するようにしている。即ち、この浄水散布装置100は、外容器21の内底部とメッシュ容器20の外底部との間の空間に配置した回転式給水部101と、回転式給水部101に浄水を供給する配管102と、回転式給水部101から所定の周方向間隔（この例では180度間隔で2本）で外径方向へ延びて外容器21とメッシュ容器20との間のギャップ内に突出したノズル管103と、を有する。回転式給水部101及びこれと一体化されたノズル管103は、配管102から圧送される浄水の水圧によって回転するように構成されている。ノズル管103は、軽量の金属、例えばアルミニウム、チタン等により構成する。

【0014】長尺の管体から成る各ノズル管103は、メッシュ容器20の外周面と対向する位置に穴104を有し、各穴104は図6(b)の平面略図に示すようにメッシュ容器20の中心部ではなく斜め方向（接線方向）へ向けて下向きに浄水を噴出させるように構成されている。このように、各穴104からメッシュ容器20の外周面に斜め（下向き）に浄水を強い水圧で吐出することにより、回転式給水部101を中心とした回転力を得るようにしている。また、斜め方向へ噴出する浄水は、直接メッシュ容器内に入りにくいので、浄水がメッシュ容器内部の残渣30、或いは残渣に吸着した油脂成分を洗い流すこともない。また、各ノズル管103に設けた各穴104の位置は、図示のように上下方向に位置ずれするように構成することにより、少ない穴数でメッシュ容器の外周面全体に対して平均的に効率的な噴出をおこなうことができる。即ち、穴数が多い場合には、出力の強い高価なポンプによりより強い水圧を与える必要が生じるが、穴数が少ない場合には水道の水圧だけで強い水圧を確保できるので、装置のコストを低減できる。ノズル管103の本数を2本に少なくしている理由も、水圧の確保にある。このようにメッシュ容器の外周面をも常に清浄に保つことにより、メッシュ容器内の残渣を廃棄する際に、悪臭や、メッシュ外周面の汚れによる不快感を作業者に与えることが無くなる。

【0015】次に、図6(a)に示すように回転式給水部101の上面にも穴105を形成する一方で、メッシュ容器20の外底面中心部には、穴105と対向するように非メッシュの板材（回転式給水部への残渣等の落下防止板）106を配置する。穴105からは、板材106の下面に向けて水を噴出させる。このように構成する

ことにより、メッシュ容器 20 の底部から排出されて板材 106 の周縁から回り込んで回転式給水部 101 の上面に落下して溜まろうとする残渣、油脂分を洗浄することができる。即ち、穴 105 から噴出した水が一旦板材 106 に当たって反射し、回転式給水部 101 の上面を洗浄することができる。従って、回転式給水部の汚損を防止できる。なお、浄水供給手段 26 を構成するノズル部 26e をノズル管 103 のようにギャップ G 内にまで延在させるとともに、ノズル部 26e に外容器内壁とメッシュ容器 21 外周面と対向する穴を形成して、各穴から噴出する浄水によって外容器内壁とメッシュ容器外周面を同時に洗浄するように構成しても良い。なお、この場合、排出孔 21b から排出されてくる雑排水 10 がノズル部 26e や、浄水 25 と干渉することを防止するために、排出孔 21b からの雑排水の排出時には浄水供給手段 26 を停止させるようにしても良い。

【0016】次に、図 7 は、第 2 の浄化装置としての貯留槽 2 の構成説明図である。この実施の形態に係る第 2 の浄化装置 2 は、雑排水浄化装置 1 によって生ゴミ等の有機物残渣、及び油脂成分を充分に除去された雑排水、即ち、メッシュ容器を通過した細かい有機物残渣や、メッシュ容器内に溜まった有機物残渣 30 によって吸着し切れなかった油脂成分を受入れて、これを浄化して下水に流せるレベルまで効率的に浄化する装置であり、槽 50、エアパイプ 51、宙石を含んだ構成体としての宙石ユニット 52 および宙石の粉碎粒（図示略）、マイナスイオン供給手段としてのマイナスイオン発生筒 53、並びに、エア圧力を緩衝する曝気膨張管 54 等を備えて構成される。槽 50 は、水分排出手段 16 から排出されてくる雑排水を貯留する手段であり、従来の油溜枞やグリーストラップと同等の構成で良い。更に、浄化処理の済んだ排水は下水に流せるレベルになるため貯留している排水を下水に導く排出口を付設すると良い。また、この槽 50 内には雑排水と共に上記宙石の粉碎粒が多数入れられる。エアパイプ 51 は、槽 50 内に配管されて、槽 50 内の雑排水中にエアーを放出するものである。そのエアー吸入口 51a にはコンプレッサー等が接続され、槽 50 の底面部に配された部分にはエアーを放出する複数の放出孔 h が設けられている。マイナスイオン発生筒 53 には、例えば、放電により空気中にマイナスイオンを発生させるイオンフィルターや、水滴を分解してイオン化した酸素を発生させるマイナスイオン発生装置などが設けられ、エアパイプ 51 中のエアーにマイナスイオンを供給する。

【0017】図 8 には、宙石ユニット 52 の詳細を示す図を示す。同図 (a) は、(b) の H の範囲を拡大した拡大図、同図 (b) は宙石ユニットの斜視図である。宙石ユニット 52 は、緑泥片岩である宙石と、宙石を粉碎した微粉末とセラミックの粉を混合して焼結した構成体である。宙石ユニット 52 の内部にはエアーの流路が形

成されておりエアパイプ 51 が接続されている。宙石ユニット 52 は、図 8 (a) に示すようなハニカム構造に成形されており、槽 50 中の雑排水と多くの面で接触するようになっている。上記の流路に供給されたエアーは、宙石ユニット 52 内部の細孔を通して表面から外部に放出される。また、宙石ユニット 52 のエアー流路には、磁気手段としての磁石 55 が封入されている。宙石ユニット 52 や、槽 50 に入れられる宙石の粉碎粒は、微細で貫通した細孔を多数有しており、これら多孔の中に油脂成分を分解する好気性の微生物を多数含んでいる。また、宙石は水分子に対し酸化還元作用を及ぼすという性質を有し微生物を活性化させる。この実施の形態の浄化装置 2 は、宙石を含んだ宙石ユニット 52 および槽 50 内に入れられる宙石の粉碎粒により、顕著な浄化作用を得るものである。このような微生物の働きにより、槽 50 内の雑排水の中に含まれている汚濁物質が、吸着もしくは分解され、槽 50 中の雑排水が浄化されるようになっている。なお、宙石ユニット 52 の構造や、宙石の成分および特性等は、本願出願人による特許第 3007333 号公報にて詳しく説明されている。

【0018】なお、本発明において液体や気体を浄化、脱臭するために使用する宙石（堆積岩である緑泥片岩類（学術名）に分類され、石墨片岩・絹雲母岩に属する）は、本発明者による以前の特許出願：特願平 10-266889 号及び特願平 11-324675 号等に詳しく説明したように、岩質が泥岩質であり、例えば、三波変成岩に含まれている。三波変成岩は広域変成岩であり、広域変成岩は、地殻の偏圧下にて変成作用が行われて鉱物組成の異なる薄層が片状に形成される。また、地殻の偏圧下にて広域変成岩の片状の薄層には無数に発達した劈開が生成され、その劈開に沿って再結晶作用が行われる。結晶の成長方向は、劈開に平行方向であるか、地殻の偏圧方向である。この劈開及び再結晶により、緑泥片岩中には貫通孔が無数に形成されるため、緑泥片岩は 0.7 μm ~ 4.0 μm 程度の微粉末にしても貫通孔が維持される多孔質形状となる。この貫通孔はフィルタとしての濾過機能の他に広い表面積で吸着する機能及び微生物のコロニーとしての機能を有している。

【0019】また、緑泥片岩は、2 価鉄と 3 価鉄とを約 3 : 1 の比率で含んでおり、炭素を媒介として酸化作用と還元作用を反復することができる。2 価鉄が酸化されて 3 価鉄が生成される際には、マイナスイオンが発生すると共に周囲の物質（例えば酸素を含む水等）から酸素を奪って、周囲の物質を還元させると考えられる。また、緑泥片岩は、3 価鉄が 2 価鉄に還元される際に電気エネルギーを発生し、電流が流れることから磁気（磁力線）を発生させる。この磁力線は、水の分子のクラスター規模を大きくするので、油分と水分との分離度を高めることができる。従って、緑泥片岩は、水や気体の浄水作用、酸化防止作用及び消臭、脱臭作用を有しており、一

一般的な粒状の岩石にない効果を有している。すなわち、緑泥片岩は、上記した微生物のコロニーとしての機能、マイナスイオン、磁気効果等の総合的な効果により、長期的に水の浄化を実施することができる。また、緑泥片岩の粒径については、細かい方が水と緑泥片岩との接触面積が増加するため、水の浄水及び酸化防止効果が優れていることが判明しているが、あまり細かいと、水の流体抵抗を増加させてしまい流量が減るため、逆に浄水及び酸化防止効果を減少させてしまう。このため、例えば、粒径としては、0.5mm以上かつ10mm以下が効果的である。また、緑泥片岩は軟質であるため、一部の細粒や粉末状のものは、液体や空気の移動経路に流出するが、それらも浄化効果、酸化防止効果、脱臭効果を有していることから、移動経路中に付着したスケール等を除去することができる。

【0020】この実施の形態の浄化装置2は、この宙石を含んだ宙石ユニット52および宙石の粉碎粒等により、例えば業務用厨房から直接出た多数の有機物や油脂成分を含んだ雑排水を下水に流せるレベルにまで浄化処理する。次に、この浄化プロセスについて詳細を説明する。雑排水浄化装置1により一次処理を受けて排出されてきた雑排水は、槽50に入れられる。エアースパイプ51にはコンプレッサーから圧搾空気が送られて、エアースパイプ51から雑排水中に放出される。放出されたエアースパイプ51は雑排水と宙石の粉碎粒を攪拌しエアレーションを行う。また、エアースパイプ51内のエアースパイプ52中を通過して宙石ユニット52の表面から放出される。宙石ユニット52中を通ったエアースパイプ51、および、宙石と接触している若干の水は、宙石による酸化還元作用による界面活性機能をもつようになる。雑排水中の汚濁物質（有機物や油脂成分）はこの作用によって分散・乳化し、外部からの影響を受け易い不安定な状態になる。また、上記エアレーションは、槽50内の汚濁物質を攪拌し、宙石による分散・乳化作用を一層促進させると共に、微生物に酸素を供給し微生物の増殖を促進させる。宙石の酸化還元作用によるマイナスイオン及び界面活性作用は、トルマリンによる作用と同じで、そのプロセスは次の如くと考えられる。

【0021】すなわち、宙石には二価と三価の鉄が3対1の比率で含有されており、水又は空気の湿気成分である水分子が宙石に接触すると、水は電解圧以下で水素原子と水酸基に解離する。水素原子は移動速度も早く陰極側に移動し容易に還元され水素ガスになり空気中に拡散される。一方、水酸基は、陽極に移動するものの、電圧以下では酸素の発生はなく酸化されず、水分子と水和してヒドロキシルイオンになり、電氣的に非平衡状態の不安定で活性の強い水をつくりだしていると考えられる。このヒドロキシルイオンは疎水基と親水基が一体となった構造をもつマイナスイオンで、界面活性作用をもっている。宙石の酸化還元作用によって、エアースパイプ51

中には大量のマイナスイオンが発生している。このマイナスイオンと、エアースパイプ51によって送られたエアースパイプ51の酸素によって、宙石ユニット52や宙石の粉碎粒を棲家として定着している好気性微生物は活性化し、分裂を繰り返し繁殖する。この好気性微生物は油脂成分を分解する能力があり、また、宙石の微細な孔は重金属を吸着・分解する機能も有している。同時に槽50内で発生した土着の微生物等も活性化され、宙石の微生物と共生し相乗効果を発揮する。

【0022】更に、宙石ユニット52内の磁石55…により、宙石、エアースパイプ51に磁力が及ぼされる。磁力の有効性は顕著なものであり、磁石55…を設置した場合としない場合とでは、目視で確認できる程度（ほぼ2倍程度）に雑排水の汚濁の分解速度が異なる。最近の研究により、磁力は一定の流速をもった水や空気に作用し、その分子クラスターを微細化し浄化作用を及ぼすことが分かっている。また、磁力の微生物への作用に関しては、活性抑制効果があるという報告と活性促進効果があるという、相反する結果が学会等で報告されているのが現状である。何れにせよ、この実施の形態の浄化装置2では磁力が油脂等の汚濁物質の分解速度に明らかな差を生じさせている。また、マイナスイオン発生筒53によりエアースパイプ51内にマイナスイオンが供給され、宙石から発生するマイナスイオンの不足を補完し、微生物の繁殖と活性化による汚濁物質の分解作用を一層促進させる。この実施の形態の雑排水の浄化装置2によれば、宙石ユニット52や宙石の粉碎粒を棲家としている好気性微生物や、槽50内の土着微生物の働きによって、油脂成分を含む汚濁物質を顕著な分解能力で分解する。

【0023】また、従来の生物的浄化装置の決定的なウィークポイントは、微生物が流出したり死滅したりして長年に渡って装置内に定着せず、又微生物を急速に活性化する方法を有していないという事であったが、この実施の形態の雑排水の浄化装置2では、微生物が元々生息していた多孔質な宙石の中で、微生物を活性化させる空気中の酸素の供給、マイナスイオンの供給、磁力の作用により、有用微生物が雑排水中に流出しても十分に取返すことのできる微生物の増殖力が得られる。同時に、宙石の貫通した多孔により、多孔が詰ったりせず酸素やマイナスイオンの供給がスムーズに行われ、微生物にとって優良な環境が提供される。その結果、従来のグリーストラップなどの処理槽などでは、汚濁物質が徐々に分解しながら排出できるものの、油性成分や残渣物を含んだ汚濁物質の浄化は進まず、排出口から下水に流せるレベルに至る装置はなかったが、この実施の形態の浄化装置1、2を用いた浄化システムでは、業務用厨房から直接出されるような有機物・油脂成分を多量に含んだ残渣物を分解し、下水に流せるレベルまで浄化することが可能となった。実用化試験によれば、厨房から流した汚濁物質は、1日で跡形もなく分解され、透明な水に変わ

っていた。そして、産業廃棄物の処理を必要とせず下水に排出することが可能であった。なお、本発明は、この実施の形態の雑排水の浄化装置 2 に限られるものではなく、例えば、浄化可能な雑排水は食品加工工場や飲食店の厨房からでるものだけでなく、工場から排出される有機物や油脂類を含んだ雑排水も同様に浄化可能である。また、磁石（磁気手段）の設置個所は、宙石ユニット内に限られず、エアパイプ中のその他の個所や、或いは、エアパイプ外であっても良い。また、マイナスイオン供給手段もエアの吸入口など様々に配置変更可能である。

【0024】次に、図 9 は図 1 等に示した浄化システムをあるファミリーレストランに設けた雑排水処理用のグリーストラップに設置する前に、グリーストラップの最終排出口 4 から排出される排水中の成分を分析した結果を示す表である。ちなみに、各地方公共団体の雑排水に対する要求基準は、水素イオン濃度に関しては pH 5.8～8.6、生物化学的酸素要求量は 80～160 mg/L、浮遊物質量は 90～200 mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質含有量は 30 mg/L 程度である。図 9 から明らかなように、各測定項目中、水素イオン濃度以外の点に関しては、このグリーストラップから排出された排水は基準値を大きく逸脱している。次に、図 10 は上記と同一のファミリーレストランに設けたグリーストラップに、図 1 に示した第 2 の浄化システムだけ（物理的浄化手段 15 を除去したもの）を設置した状態で、グリーストラップの最終排出口 4 にて採取した試料中の成分を分析した結果を示す表である。この結果から明らかなように、各項目について上記基準を満たすに至っていない。

【0025】次に、図 11 (a) (b) (c) 及び (d) は上記と同一のファミリーレストランに設けたグリーストラップに、図 1 に示した本発明の浄化システムを設置した状態で、排水源 3（排出管 3a）、水分排出手段 16、第 2 の浄化装置 2 内、及びグリーストラップの最終排出口 4 にて夫々同時に採取した試料中の成分を分析した結果を示す表である。まず、図 11 (a) は排水源 3 から排出された直後の雑排水中の成分を分析した結果を示しており、各項目について前記基準を満たさない結果が得られた。なお、この成分分析結果と図 9 の成分分析結果を比較した場合、図 11 (a) の結果の方が各項目の測定値が少なくなっているが、これは図 9 の場合には長期間の使用によってグリーストラップ内にて浄化されず腐敗した状態で溜まった汚物がコンデンスされた状態で最終排出口 4 から逐次排出されるためである。次に、図 11 (b) は水分排出手段 16 から排出される雑排水中の成分分析結果を示しており、この場合には、物理的浄化手段 15 による浄化を経ているため、各項目の測定値が大幅に減少している。次に、図 11 (c) は第 2 の浄化装置 2 内の排水、即ち微生物を用いた浄化処

理を完全には受けていない状態の排水中の成分分析結果を示しており、この場合には、微生物を用いた浄化処理を全く受けていない図 11 (b) の排水よりも浄化が進行（ほぼ値が半減）していることが分かる。次に、図 11 (d) は第 2 の浄化装置 2 によって微生物を用いた浄化処理を完了した排水中の成分分析結果を示している。この場合、(c) の場合よりも更に浄化が進行していることが明らかである。(d) の結果を図 10 に示した分析結果（微生物を用いた浄化処理のみを行った場合）と比較すると、全ての項目について大幅に良い結果が出ていることが明らかである。次に、上記実施形態に係る浄化システムにおいては、ポンプ 13 からの負圧を管体 12 を介して雑排水タンク底部に導入してタンク底部から吸引を行っているため、タンク底部に沈殿しようとする比重の大きいゴミ等を含む雑排水を積極的に吸引することができる。しかし、油脂成分、残渣等の比重の小さい物質は、雑排水の上層に溜まって浮遊油脂層等を形成しており、排水源 3 側から所要量以上の雑排水がタンク内に供給され続ける限り、タンク内の雑排水の水位は低下しないため、浮遊油脂成分等はポンプ 13 の吸引口から十分に離間した状態で上層部に滞留し続けることとなり、このような上層に滞留した汚れ成分を雑排水下層に配置されたポンプ 13 によって吸引することは容易ではない。また、浮遊油脂層は、時間の経過とともに体積と密度が高まり、汚染も高まるため、吸引されて浄化されない状態が長期間継続すると、浄化システム自体の機能を低下させる原因となる。

【0026】図 12 は、このような不具合を解決することができる本発明の他の実施形態に係る雑排水を用いた浄化システムの構成例であり、図 1 等に示した前記実施形態の浄化システムと同一部分には同一符号を付して説明し、重複した説明は省略するが、雑排水供給手段 14 としてポンプ 150 を使用し、このポンプ 150 によって、雑排水タンク 11 内の底部近傍に沈殿した沈殿物を吸引すると共に、雑排水タンク 11 内の雑排水上層に浮上する油脂分及び残渣を吸引して、夫々雑排水浄化装置 1 へ供給するようにした構成が特徴的である。具体的には、図 12、図 13 にも示すように、この例では、ポンプ 150 は、雑排水タンク 11 の内底部近傍に配置され、雑排水タンク内に沈殿する沈殿物を吸引する吸引口 155 と、雑排水タンク内の雑排水上層に浮上する油脂分及び残渣を吸引する吸引管 160 と、を備えている。即ち、ポンプ 150 は、ポンプ本体 151 と、ポンプ本体 151 が発生する負圧を導入するために連結一体化された中空密閉型のケース 152 と、ケース 152 に形成された吸引口 155 と、ケース 152 の適所に連通接続されて上方へ伸びる吸引管 156 と、を備えている。ケース 152 には、吸引口 155 の開口量を調節する開閉蓋 156 が軸 156a を中心として回動可能に支持されており、吸引口 155 に対する開閉蓋 156 の角度を適

切に調整することによってその開口量を調整して沈殿物の吸引量を調整する。また、ケース 152 の上部適所には、ケース内に溜まる空気を除去する抜気用の穴 157 を形成してもよい。また、吸引管 160 は、上向きに伸びてその先端開口部で雑排水の上層にある浮遊油脂層から油脂成分等の浮遊物を吸引するように構成されている。こうして吸引された沈殿物や浮遊物は、ポンプ本体に直結した管体 12 を経て、雑排水浄化装置 1 へ供給される。雑排水浄化装置 1 では、図 1 等に基づいて説明した如きプロセスにて浄化作業が実施され、浄化された水は再びタンク 11 に戻される。雑排水タンク 11 内には、必要に応じて図 7 に示した第 2 の浄化装置 2 を併設することができ、第 2 の浄化装置 2 によるバイオ的な浄化システムによって浄化が更に促進される。その後は、仕切板 170 の下部に設けた連通開口 170a を経て浄化された水が移動し、最終排出口 4 から槽外へ排出される。最後に、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更および改良が可能であることは言うまでもない。

【0027】

【発明の効果】以上のように、本発明の雑排水の浄化装置及び浄化システムによれば、食品加工工場や飲食店等で排水処理のために使用されているグリーストラップ内の汚濁処理を効率的に行う浄化装置において、コスト増、大型設備の増設等の不利不便を伴うことなく、グリーストラップの処理能力を超えた量の油脂成分や有機物残渣を含んだ雑排水を可能な限り事前に浄化処理して、グリーストラップの処理能力に見合った量の油脂成分等を含んだ雑排水を常に供給することにより、グリーストラップを有効に機能させることを可能とした雑排水浄化装置及び浄化システムを提供することができる。また、雑排水浄化装置によって浄化された雑排水を、第 2 の浄化装置に供給して浄化する際に、人工的な薬品類を一切使用することなく、天然鉱石の緑泥片岩と自然の微生物により顕著な浄化能力を引き出し、油脂成分を含んだ雑排水を見事な分解能力で浄化することが出来る。また、雑排水タンク内の雑排水中の油分や、比重の小さい残渣は、比重が大きいためにタンク内底部に沈殿しようとする物質とは異なり、雑排水の上層に浮上して滞留した状態となる。従って、主として雑排水タンクの内底部から吸引を行う構成とただけでは、浮上した状態にある油分等を効率よく、且つ強制的に吸引して雑排水浄化装置へ供給することは不可能である。このため、雑排水上槽に滞留した浮遊成分は経時的にコンデンスされて、更に吸引しにくくなるばかりか、腐敗が進行して衛生上の問題発生するおそれがある。そこで、本発明では、少なくとも一つのポンプを用いて、雑排水タンク内底部近傍の

沈殿物と、雑排水上層の油分等を同等に吸引して雑排水浄化装置へ供給するように構成した。このため、部品点数の増大による装置構成の複雑、大型化を招くことなく、雑排水タンク内の雑排水を洩れなく確実に雑排水浄化装置へ供給し、浄化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る雑排水浄化装置を用いた浄化システムの構成図。

【図 2】本発明の一実施形態に係る雑排水浄化装置の内部構成説明図。

【図 3】雑排水浄化装置の一例の分解斜視図。

【図 4】本発明の変形例の要部構成図。

【図 5】本発明の浄化システムの他の例を示す図。

【図 6】本発明の物理的浄化手段の他の例を示す図。

【図 7】第 2 の浄化装置の一例を示す概略構成図。

【図 8】宙石ユニットの一例の構成説明図。

【図 9】従来のグリーストラップから排出される排水中の成分分析結果を示す図。

【図 10】微生物を用いた浄化処理手段を装備したグリーストラップから排出される排水中の成分分析結果を示す図。

【図 11】(a)乃至(d)は本発明の浄化システムを装備したグリーストラップから排出される排水中の成分分析結果を示す図。

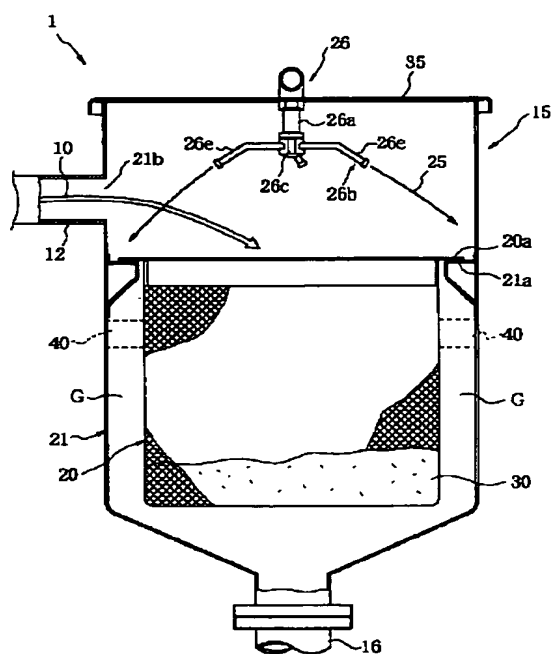
【図 12】本発明の他の実施形態に係る浄化システムの全体略図。

【図 13】図 12 の実施形態において使用するポンプの構成例を示す図。

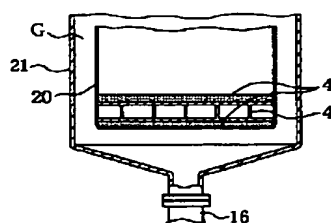
【符号の説明】

1 雑排水浄化装置、2 貯留槽(第 2 の浄化装置)、3 排出源、3a 排出管、4 最終排出口、10 雑排水、11 雑排水タンク、12 管体、13 ポンプ、14 雑排水供給手段、15 物理的浄化手段、16 水分排出手段、17 水分(一次処理済み排水)、18 仕切板、20 メッシュ(パンチング)容器、21 外容器、G ギャップ、25 浄水、26 浄水供給手段、26a 管体、26b 回転ノズル、26c 回転軸、26e ノズル部、30 残渣、40 フィルタ(着脱可能なカセットタイプ)、50 槽、51 エアープイプ、52 宙石ユニット、53 マイナスイオン供給手段(マイナスイオン発生筒)、54 曝気膨張管、100 浄水散布装置、101 回転式給水部、102 配管、103 ノズル管、104 穴、105 穴、106 板材、150 ポンプ、151 ポンプ本体、152 ケース、155 吸引口、156 開閉蓋、157 抜気用の穴、160 吸引管、170 仕切板。

【図 2】

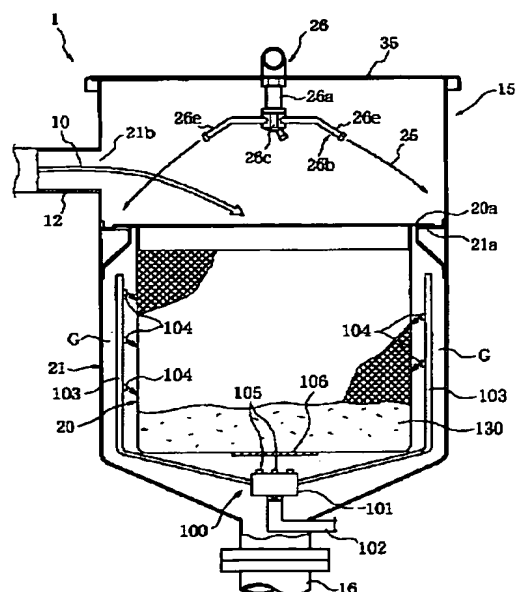


【図 4】

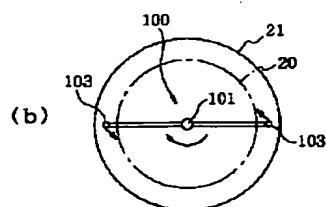
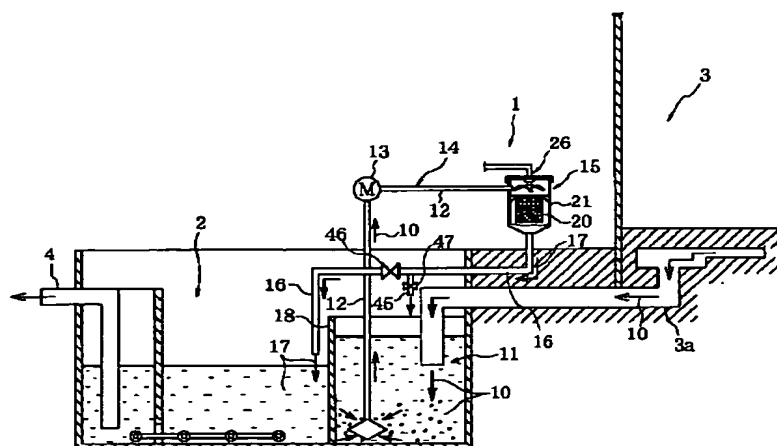


【図 6】

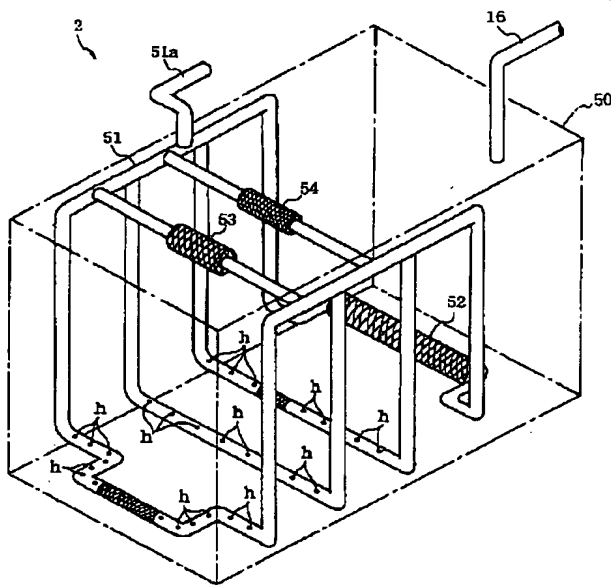
(a)



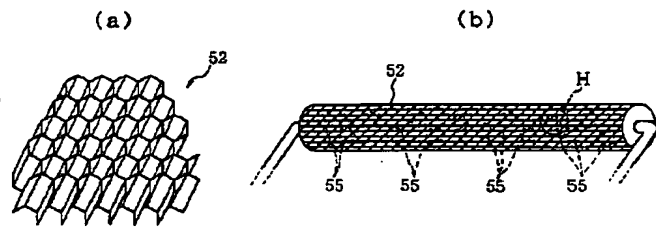
【図 5】



【図7】



【図8】



【図10】

試料搬入月日 平成13年02月08日
試料採取時刻 平成13年02月08日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH9.5(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	250mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質	96mg/L		昭和46年環告第59号付表8
ノニキリン抽出物質含有量	48mg/L		昭和49年環告第64号付表4

【図9】

試料搬入月日 平成13年02月02日
試料採取時刻 平成13年02月01日09時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH5.9(18℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	3,800mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質	3,300mg/L		昭和46年環告第59号付表8
ノニキリン抽出物質含有量	1,800mg/L		昭和49年環告第64号付表4

【図11】

(a) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH5.5(24℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	530mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質	860mg/L		昭和46年環告第59号付表8
ノニキリン抽出物質含有量	790mg/L		昭和49年環告第64号付表4

(b) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH6.6(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	130mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質	73mg/L		昭和46年環告第59号付表8
ノニキリン抽出物質含有量	26mg/L		昭和49年環告第64号付表4

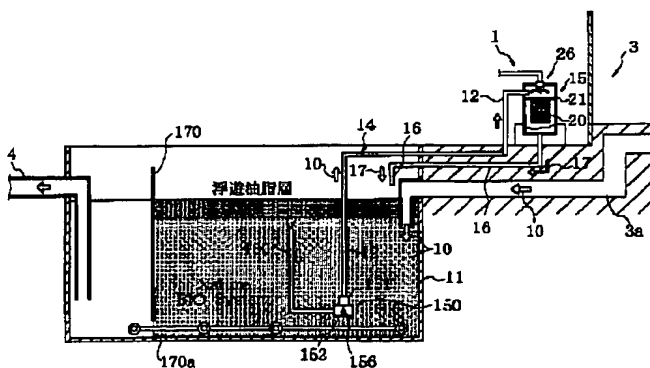
(c) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH6.9(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	77mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質	87mg/L		昭和46年環告第59号付表8
ノニキリン抽出物質含有量	11mg/L		昭和49年環告第64号付表4

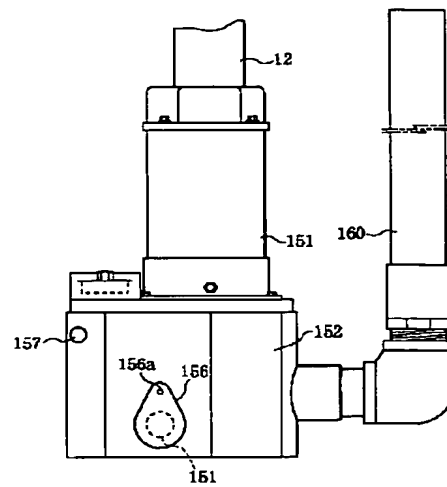
(d) 試料搬入月日 平成13年03月22日
試料採取時刻 平成13年03月22日13時00分

計量の対象	計量の結果	検出限界	計量の方法
水素イオン濃度	pH7.0(20℃)		JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量	56mg/L		JIS K 0102 21 JIS K 0102 32.3
浮遊物質	27mg/L		昭和46年環告第59号付表8
ノニキリン抽出物質含有量	8mg/L		昭和49年環告第64号付表4

【図12】



【図 13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
C O 2 F 3/10		C O 2 F 3/12	V 4 D 0 4 1
		E O 3 F 5/16	4 D 0 5 1
E O 3 F 5/16		B O 1 D 23/02	A

(72) 発明者 三嶋 和平
 神奈川県川崎市多摩区東生田 4-2-4
 宙総合研究所有限会社内

F タ-ム (参考) 2D063 DB04 DB08
 4D003 AA01 BA02 CA02 CA03 EA14
 EA18 EA23 FA06
 4D019 AA03 BA07 BA12 BA16 BB13
 BC07 BC20 CA05
 4D024 AA04 AB06 BA16 BC01 DB03
 DB15
 4D028 AB03 BA00 BA01 BD07
 4D041 AA01 AB03 AB15 AC01 CA07
 CA08 CB02 CB04 CC02
 4D051 AA01 AB02 DB01